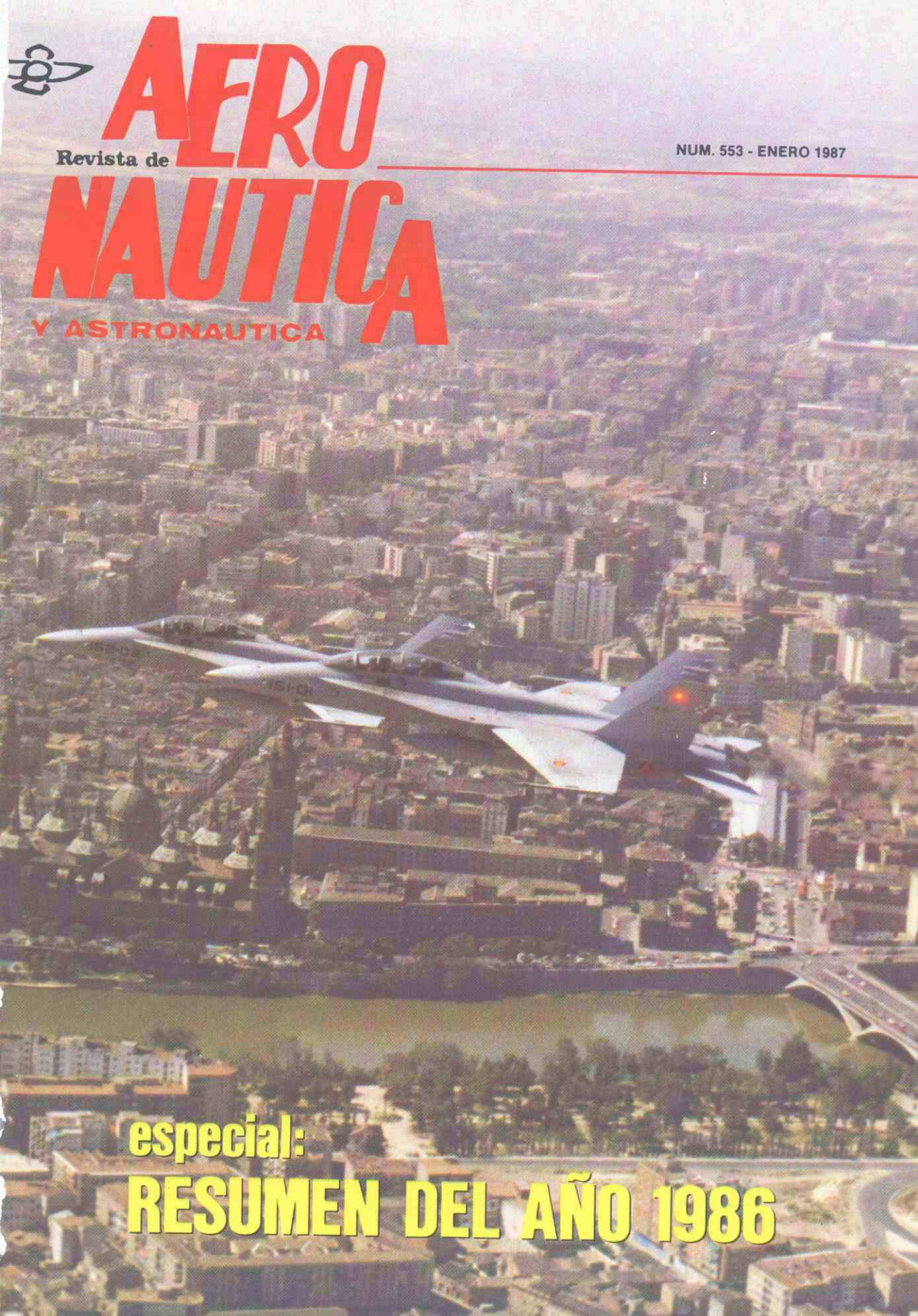
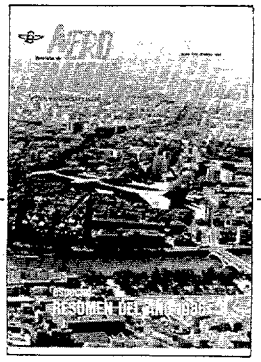

Revista de
AERO
NAUTICA
Y ASTRONAUTICA
NUM. 553 - ENERO 1987
especial:
RESUMEN DEL AÑO 1986



Nuestra portada:
Los EF-18 sobrevolando la capital aragonesa con el Pilar al fondo.

MENSAJE DEL GENERAL JEFE DEL ESTADO MAYOR DEL AIRE 5
PRESENTACION 7
1986: EL AÑO DEL COMETA. *Por Manuel Corral Baciero* 8
NOTICIARIO 13
MATERIAL Y ARMAMENTO EN 1986. *Por Ramón Salto Pelaez, Coronel de Aviación* 17
EL ESPACIO EN 1986. *Por Antonio Castells Bé, Teniente Coronel Dr. Ingeniero Aeronáutico* 24
NOTICIARIO 33
ACTIVIDADES GENERALES DE LA ALIANZA ATLANTICA. *Por Miguel Ruiz Nicolau, Coronel de Aviación* 36
LA AVIACION EN LOS CONFLICTOS HABIDOS EN 1986. *Por José Sánchez Méndez, Coronel de Aviación* 40
NOVEDADES ORGANICAS EN 1986. *Por Eduardo Zamarripa Martínez, Comandante de Aviación* 45
EJERCICIOS 86. *Por Joaquín Vasco Gil, Teniente Coronel de Aviación* 49
NOTICIARIO 54
EF-18/A (C-15): HABLAN SUS PILOTOS. *Por Manuel Corral Baciero* 58
NOTICIARIO 66
MIS AMIGOS LOS PILOTOS DEL ALA 12. *Por Fernando Ferrández Illán* 69
LA INDUSTRIA NACIONAL AERONAUTICA EN 1986. *Por Antonio Castells Bé, Teniente Coronel Dr. Ingeniero Aeronáutico* .. 72
LA AVIACION COMERCIAL DURANTE 1986. *Por Rafael de Madariaga* 78
NOTICIARIO 82
OTRA CATASTROFE NATURAL Y NUEVAS MISIONES HUMANITARIAS DEL ALA 31: CAMERUN. *Por Francisco Núñez Arcos, Brigada de Aviación* 90
ALGUNAS INNOVACIONES TECNOLOGICAS DEL AÑO 1986. *Por Martín Cuesta Alvarez, Ingeniero Aeronáutico* 92
DAMAS DE LORETO: QUIENES SOMOS Y PARA QUE ESTAMOS 99
NOTICIARIO 100
IN MEMORIAM 101
SABIAS QUE 102
BIBLIOGRAFIA 103
UN AÑO DE REVISTA AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA. *Por Jaime Aguilar Hornos, Coronel de Aviación* 107
ULTIMA PAGINA. PASATIEMPOS 111

Director:
Coronel: **Emilio Dáneo Palacios**
Subdirector
Coronel: **Ramón Salto Peláez**
Consejo de Redacción:
Coronel: **Jaime Aguilar Hornos**
Coronel: **Jose Sánchez Mendez**
Coronel: **Miguel Ruiz Nicolau**
Tte. Coronel: **Antonio Castells Be**
Tte. Coronel: **Miguel Valverde Gómez**
Tte. Coronel: **Joaquín Vasco Gil**
Comandante: **Fco. Javier Illana Salamanca**
Teniente: **Manuel Corral Baciero**
Redacción:
Teniente: **Antonio Mª Alonso Ibañez**
Teniente: **Juan Antonio Rodríguez Medina**
Diseño:
Capitán: **Estanislao Abellan Agius**
Administración:
Coronel: **Federico Rubert Boyce**
Tte. Coronel: **Carlos Barahona Gómez**
Teniente: **Antonio González Rodríguez**

Fotocomposición e Impresión:
Campillo Nevado, S.A.
C/ Antoñita Jiménez, 34
Teléf.: 260 93 34
28019-MADRID

Número normal	275 pesetas
Suscripción semestral	1.650 pesetas
Suscripción anual	3.300 pesetas
Suscripción del extranjero	6.100 pesetas
IVA incluido	(más gastos de envío)

REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA

PUBLICADA POR EL
EJERCITO DEL AIRE

Depósito M-5416-1960 - ISSN 0034 - 7.647

N.I.P.O. 099 - 87 - 001 - 3

Princesa, 88 - 28008-MADRID

Teléfonos:
Dirección, Redacción: 244 26 12
Administración: 244 28 19

NUMERO 553
ENERO 1987

AERO NAUTICA
Revista de
Y ASTRONAUTICA

151-03
152-01

Mensaje del General Jefe del Estado Mayor del Aire

ES un honor y una satisfacción para mí, poder dirigirme a todos vosotros por primera vez desde las páginas de esta Revista, como Jefe del Estado Mayor del Aire, para expresar mi más cordial saludo a la gran familia, constituida por todos los miembros del Ejército del Aire al iniciarse un nuevo año y con él una nueva etapa en la que asimilando las enseñanzas del pasado, renovemos nuestras esperanzas, basadas en el trabajo, cara al futuro.

Es, por tanto, una ocasión propicia para hacer un somero balance de las actividades y logros del Ejército del Aire en el año que ha terminado y marcarnos las pautas de conducta a seguir para alcanzar los objetivos fundamentales en beneficio del cumplimiento de la misión asignada.

El Ejército del Aire, como parte de las Fuerzas Armadas, contribuyen con los medios humanos y materiales de que está dotado, a la defensa de España, en los términos expresados en la Constitución.

La capacidad del Ejército del Aire para llevar a cabo la misión encomendada, está supeditada a la eficacia de su Fuerza Aérea que es su fundamento y razón de ser. Por ello el aumento de esa eficacia debe ser nuestro estímulo y meta a perseguir desde cualquier puesto de trabajo y a cualquier nivel, pues es una labor de todos que exige coordinación y entrega.

El General Jefe del Estado Mayor del Aire, don Federico Michavila Pallarés.

Pero el Ejército del Aire, como ya he dicho antes, es sólo una parte, por importante que sea, de las Fuerzas Armadas, por lo que su esfuerzo no debe ser valorado aisladamente, sino en conjunción con el realizado por los otros Ejércitos en la consecución de una finalidad común.

En este sentido, es necesario apoyar, participar y adaptarse al máximo a la realidad que es el Ministerio de Defensa, en beneficio de nuestro Ejército y de las Fuerzas Armadas en las cuales estamos integrados.

Con esta idea fundamental de actuación solidaria y conjunta en el seno de las Fuerzas Armadas, hemos trabajado durante el año que ha fina-

lizado y como consecuencia de este quehacer diario, quiero citar, sin ánimo de ser exhaustivo, algunas cifras y datos que resumen y reflejan la actividad desarrollada.

A lo largo de 1986, se han efectuado aproximadamente 117.000 horas de vuelo, se han transportado 97.000 pasajeros y 7.000 toneladas de carga; se han lanzado 96.000 paracaidistas, se han llevado a cabo misiones de Búsqueda y Salvamento con 323 personas evacuadas y se ha contribuido en la extinción de incendios con 926 misiones de vuelo y un total de 5.200 horas voladas.

Nuestras Unidades han participado en numerosos ejercicios conjuntos y combinados que unidos a las colaboraciones con otros Ejércitos y al intercambio de unidades, han contribuido de forma notoria a elevar el grado de adiestramiento de las mismas.

Dentro de las áreas de armamento, bases, equipos y aeronaves, prosigue el desarrollo normal de los distintos programas iniciados con anterioridad a 1986, al tiempo que durante el mismo año se han puesto en marcha otros nuevos que sintetizan el esfuerzo por modernizar nuestro Ejército y adecuarlo a las exigencias actuales y futuras.

No debemos olvidar, por otro lado, las acciones humanitarias de ayuda a la población civil y a países amigos y hermanos (Bolivia, El Salvador, Mauritania y Camerún) que han sufrido intensamente las consecuencias de catástrofes naturales y se suman a la ya larga lista de naciones que, ante la adversidad, han recibido el apoyo moral y material de España.

Pero con no ser poco lo conseguido, no podemos conformarnos.

Estamos inmersos en una dinámica que constantemente nos exige preparación para adaptarnos a nuevos métodos y estructuras y debemos afrontar el reto con imaginación, ilusión y trabajo.

Ya en el acto de toma de posesión del cargo que ahora ocupo, puntualicé que no abordaba aspectos concretos, sino que me limitaba a exponer unas consideraciones que sirviesen para establecer una comunicación y facilitasen el logro de un objetivo común.

Objetivo común que también está contenido en lo expresado hasta ahora, pero que no me resisto a citarlo una vez más, pues ha de constituir una constante en nuestra labor de cada día:

"Que el E.A. obtenga de los recursos que se le asignan la máxima capacidad de combate para que, a través de la acción conjunta con el Ejército de Tierra y la Armada, proporcionemos al pueblo español la máxima garantía de seguridad".

Consecuentemente, es preciso marcarnos otros objetivos parciales que, inequívocamente, nos conduzcan al objetivo final.

En el amplio contexto de las Fuerzas Armadas tenemos que participar y asesorar, desde el punto de vista aéreo, en el desarrollo de la Directiva de Defensa Nacional emitida por el Presidente del Gobierno, y que constituye la base de partida para la revisión y actualización del PEC, del que es una parte el Objetivo de Fuerza Conjunto.

Es preciso fomentar el establecimiento de la estructura operativa conjunta, de acuerdo con la Doctrina de Acción Unificada por la que se rigen las FAS de Occidente, colaborando en su asentamiento y desarrollo.

Finalmente y dentro de nuestras posibilidades, es necesario prestar apoyo en recursos humanos al Organo Central, con objeto de contribuir a su consolidación y facilitar el desarrollo normal de sus funciones.

En el ámbito estricto del Ejército del Aire es imperativo aplicar los medios adecuados que nos permitan administrar correctamente los recursos asignados, de forma que obtengamos, al menor coste, la máxima capacidad operativa de las Unidades de Fuerzas Aéreas.

Por otro lado, no podemos ignorar la importancia de las relaciones Ejército-Sociedad.

El pueblo español, del que se nutren las Fuerzas Armadas debe sentirse identificado con las mismas, sentir cariño hacia ellas y comprender su razón de ser y de actuar.

Es deber nuestro, por tanto, facilitar que la Sociedad española conozca a su Ejército del Aire, impulsando los contactos entre ambos estamentos y difundiendo una imagen real de nuestras Fuerzas Aéreas, en su aspecto humano, operativo y funcional.

Para alcanzar los objetivos que nos hemos propuesto, pido vuestra ayuda y colaboración para que, a todos los niveles de Mando se tomen las acciones pertinentes que nos conduzcan al fin buscado.

Sé que la tarea no es fácil, sobre todo cuando los recursos son limitados, pero también es cierto que en esa dificultad radica su grandeza.

Debemos conseguir que el Ejército del Aire sea, en toda su extensión, una Institución organizada y dirigida en la que cada Unidad trabaje, no aisladamente, sino en beneficio de la Unidad Superior.

Mentalizarnos a considerar los problemas logísticos no como una cuestión exclusiva de los Mandos de Apoyo, sino también de los Operativos.

Esforzarnos en conseguir una más perfecta conjugación entre los legítimos intereses de índole personal de los miembros del Ejército del Aire y los elevados intereses de la Institución.

Estoy convencido que con abnegación, disciplina y lealtad, virtudes esenciales sin las cuales todo esfuerzo será baldío, lograremos, trabajando en estrecha unión y bajo el Mando Supremo de S.M. el Rey, perfeccionarnos en el cumplimiento de nuestro deber, para bien del Ejército del Aire y de nuestra patria España a la cual defendemos. ■

PRESENTACION

En diciembre de 1985 Revista de Aeronáutica y Astronáutica publicó un número resumen de las actividades que los distintos Mandos, Unidades y Organismos del Ejército del Aire consideraron dignos de destacar. La buena acogida que, en su momento, tuvo esta iniciativa nos anima a perseverar en este esfuerzo editorial, introduciendo algunas modificaciones fruto de nuestro afán de mejorar nuestra Revista.

Como podrá observar el lector, en primer lugar, se ha retrasado la edición al número de enero del año siguiente, para así poder contemplar un año natural completo. Por otra parte, se ha estructurado de forma diferente, tanto en cuanto a presentación como en cuanto a contenido.

La principal diferencia estriba en haber añadido una serie de temas que se ha considerado tienen mayor interés, tratados de forma monográfica. En ellos se hace un repaso de aquellos acontecimientos y noticias más relevantes, tanto nacionales como internacionales, de los que se ha tenido conocimiento.

Esperamos que la lectura de este número sea del agrado de nuestros lectores, al tiempo, que les animamos a enviar a la Redacción cuantas sugerencias consideren puedan contribuir a la mejora de los sucesivos números resúmenes. ■

1986: El año del cometa

MANUEL CORRAL BACIERO

COMPLEJO año el que acabamos de cerrar. Ha sido camino de paso para los grandes problemas del mundo que dejan la solución para el futuro, a la vez que sucesos habidos en sus días abren nuevas incertidumbres. Puede ser, como hemos titulado, el año del Cometa con una nueva visita del Halley; pero también es el año de Chernobyl, el de nuestra permanencia en la OTAN, de la entrada en las Comunidades Europeas, o el de las catástrofes espaciales estadounidenses. Cualquier cartel le valdría a este 86 hecho aquí crónica.

Parte del mundo

Las dos grandes potencias mantienen su compromiso de seguir discutiendo. Algo es, aunque no se entiendan a gusto de los demás, que vieron como se reunían en Islandia Reagan y Gorbachov. La "minicumbre", prólogo de la visita prevista del líder soviético a EE.UU., aplazó esta posibilidad ante el escollo que tampoco saltaron sus Ministros de Asuntos Exteriores en posteriores reuniones: la continuidad de la Iniciativa de Defensa Estratégica. Atisbos de reducción del potencial nuclear táctico y éxito de la Conferencia de Cooperación y Desarme en Europa, a la espera de resultados concretos, son signos esperanzadores del futuro del mundo.

Ningún conflicto armado de los que se alojan en nuestra Tierra desde hace años ha escogido el pasado para quedar en la Historia. En Afganistán, la Unión Soviética anuncia retirada (simbólica) de algunas Unidades. El Líbano continúa siendo la cloaca de Oriente Próximo donde se resuelven las tensiones entre facciones palestinas, tendencias árabes y cristianos-libaneses, con Siria e Israel como principales árbitros del conflicto sobre el terreno. Irán e Irak cumplen seis años de mutua destrucción a la espera de nadie sabe qué para finalizar la guerra. En Chad las facciones enfrentadas en la guerra civil parecen hacer un paréntesis para expulsar a Libia del pobre país centroafricano. Este vecino del Norte, siempre en la trastienda del terrorismo internacional, recibió un claro aviso de Estados Unidos con el bombardeo de Trípoli y otras instalaciones militares, por parte de aviones norteamericanos.

Junto a Libia aparece directamente implicado otro Estado árabe en actividades de terrorismo internacional: Gran Bretaña consigue relacionar directamente a Siria con el intento de destrucción en el aire de un avión comercial israelí en su vuelo Londres-Tel Aviv.

Marruecos cumple 30 años de independencia y 10 de guerra contra el Frente Polisario. En el Sur de Africa la tensión provocada por el régimen del "apartheid" sube con el establecimiento de sanciones contra el régimen de Batha por gran parte del mundo occidental que empieza a ver en peligro el futuro del bastión

***1986** no fue un año para **la actividad espacial americana** que **sufrió el mayor accidente en su historia** al estallar la lanzadera espacial Challenger.*

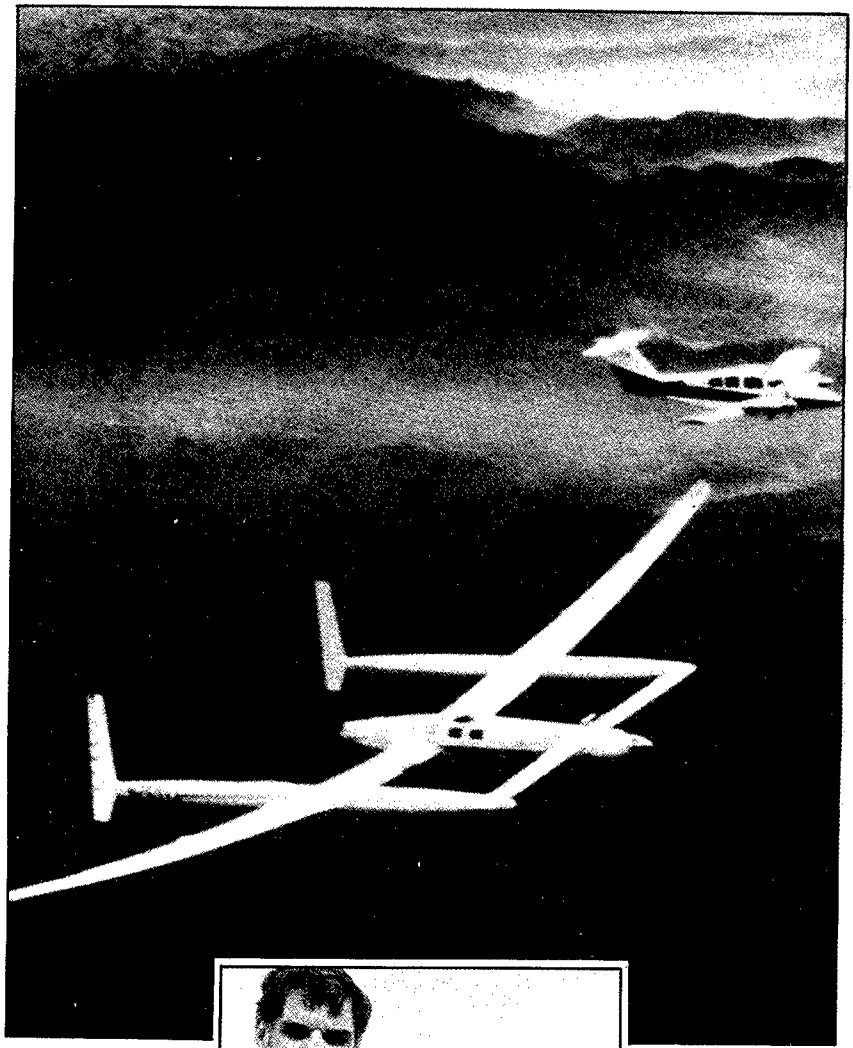
blanco. A complicar la situación en el área, se añade la muerte en accidente aéreo sobre territorio surafricano del Presidente mozambiqueño Samora Machel.

Continúa la guerra no declarada en Nicaragua, mientras El Salvador, que no resuelve sus crisis, sufre el más grave terremoto del año y Perú complica su situación interna con la masacre de presos de "Sendero Luminoso" en tres penales. Pinochet ha vivido el año más difícil de su ejercicio presidencial, mientras su vecino Alfonsín tenía que volver a fijar su atención en las Malvinas como preocupación primera de su política exterior, al imponer Gran Bretaña las 200 millas de jurisdicción sobre las islas, que en inglés se llaman Falkland.

Más casos abiertos que cerrados en un año que veía arder las Islas Galápagos, gran reserva mundial, y reventar, con restos para todo el mundo, una central nuclear soviética: Chernobyl. Otro de los calificativos para este año, que ha puesto en tela de juicio tantas cosas. Quizás el cese, tras 24 años de ejercicio, del Jeque Yamani como Ministro del Petróleo de Arabia Saudí, sea otro símbolo de la soterrada revolución energética (económica, por tanto) que ha recomenzado en el mundo: ¿Nuclear, no?, ¿OPEP, sí? Bajaron los precios del crudo, las acciones de las nucleares y el dólar. Se pedía el relevo para el marco y el yen. Divisas de dos países neutralizados desde la II Guerra Mundial y de insuficientes o nulos recursos energéticos propios. ¿Futuro...?

El de un mundo que ve fracasar sucesivamente los lanzamientos espaciales estadounidenses y europeos, mientras se afianzan los soviéticos, chinos y japoneses.

Se cumplía este año el 25° del primer vuelo espacial tripulado (Gagarin, URSS), cinco lustros que se han completado con nuevos éxitos soviéticos como la puesta en órbita de la estación espacial MIR, en sustitución de la SALIUT, con diversos acoples de Soiuz y Progress, construcción de grandes estructuras y nuevos records de permanencia en el espacio de cosmonautas, distanciándose en las técnicas de soporte de la vida respecto a Occidente.



Un avión revolucionario, el Voyager, circunda el globo. Los pilotos Dick Rutan y Jeana Yeager aparecen en la foto antes de su atrevido viaje.

A la URSS, que sepamos, se le cayeron dos COSMOS, el 1714 sobre Australia tras 11 días de incertidumbre; y el 1767 sobre el Indico, 15 días después del lanzamiento.

Pero a Estados Unidos se le cayó todo el programa espacial, en una crisis como nunca habían vivido sus organismos especializados.

Tras la explosión del Challenger y la muerte de sus siete tripulantes, la NASA sufría una revisión total y muchos astronáutas abandonaron la Agencia por falta de espectativas.

Lanzadores estadounidenses no tripulados, Delta y Titán, también fracasaban, al igual que el Ariane 2, de ESA.

Mientras el Voyager II llegaba a Urano en junio, Europa daba luz verde al HERMES, como futuro vehículo espacial tripulado recuperable, patrocinado por Francia en un sector donde Gran Bretaña (HOTOL) y RFA (SANGER II) quieren tener su voz solista. Por su parte, en EE.UU. se inicia el desarrollo del avión aeroespacial X-31, como alternativa al sistema de transporte espacial recuperable de las "lanzaderas".

En este décimo aniversario del Concorde, la alternativa Farnborough/Le Bourget, llevaba los más modernos productos de la industria aeronáutica europea a suelo británico.

Farn'86 era el de los primeros vuelos públicos del Rafale (MDBA-Francia) y del EAP (BA-Gran Bretaña), dos líneas de la misma familia que no llegó a tener un vástago común, el EFA o Avión de Combate Europeo, cuya maqueta 1:1 y diversos sistemas y componentes se presentaban en la misma Feria que nuevas versiones de Harrier, Tornado y una muy variada oferta de aviones para el segmento del transporte aéreo regional, el gran pastel

del futuro en el sector civil de la aviación.

1986 nos deja desde el aire un mundo que descubre con sus ojos de más allá el corazón del cometa Halley y un agujero ya como la superficie de Estados Unidos, y creciendo, en la capa de ozono atmosférico sobre la Antártida, circunstancia que le hace predecir la duplicación del cáncer para los próximos años, mientras el SIDA se multiplica bajo sus pies, se plantea si hacer definitivamente niños sólo en tubo de cristal, y corre —dos millones de personas en un día— contra el hambre, aunque nunca llega a tiempo de pararlo.

Tiempo para el deporte, con la confirmación en espectacular tornedo del ajedrecista Kasparov, frente a Karpov, los Mundiales de Fútbol mejicano que dejaron victoria hispana en la repetidora Argentina y los mundiales, celebrados en nuestras tierras, de Natación, Saltos, Waterpolo y Baloncesto, exámen de ingreso para el aprobado mundial que conseguimos: el 86 nos trajo los Juegos Olímpicos de verano de 1992 para Barcelona.

Maradona condujo a Argentina a la victoria en el Campeonato Mundial de Futbol.

España'86 desde el aire

Múltiples revistas, diarios y anuarios dejan ya en letra impresa la crónica general del año pasado, por lo que aquí reducimos con humildad nuestro prisma a algunas notas de la actividad aeronáutica nacional durante 1986.

A partir de nuestra incorporación a Europa, que tuvo lugar el 1 de enero de 1986, comenzó un proceso general de integración con las estructuras y sistemas comerciales europeos. Durante este año se discutió, sin éxito, la bajada global de precios para el transporte aéreo en el continente. ¿Habría sido la puntilla para el deficitario sector español?

Spantax era intervenida y nuestra compañía de bandera recibía una auditoría de la consultora sueca Indevo, donde se apuntaba la supervivencia de nuestra aviación civil a través de aclarar costes reales de explotación y dispersar riesgos en carga, vuelos regulares, charter y aviación regional.

En un año donde ya no resultan nuevas, se repitieron las frecuentes y costosas huelgas de pilotos y controladores y se restableció un servicio con solera: el "golfo" nocturno entre Madrid y Barcelona. Quizás recogió esta línea algunos de los visitantes nacionales y extranjeros que se acercaron a nuestra primera Feria de Material de Defensa, Aeronáutico y Espacial, celebrada en Gerona: COSMO 86, un buen intento de potenciar nuestra actividad ferial y nuestros productos en un mercado de alto interés y grandes oportunidades.

Entre ellas, también España debe resolver el planteamiento de sus líneas aéreas interiores con aviones de menor fuste y costes que los actuales de las flotas de Iberia y Aviaco, que también deben reforzarse para vuelos continentales transoceánicos, posiblemente con nuevos Airbús.

La primera Ley Orgánica del año hizo desaparecer, bajo el criterio de la unidad jurisdiccional, la Penal Aeronáutica, jurisdicción especial y técnica que había tenido aplicación hasta ahora en nuestra actividad aeronáutica civil y militar y por supuesto en los juicios por secuestros aéreos habidos sobre España.

Otra Ley, la 13/86, se llevó a la CONIE al reemprender con otra orientación el esfuerzo nacional en ciencia e investigación.

El año para las alas de San Andrés

Era Ministro del Aire cuando llegaron a nuestro Ejército los primeros reactores y uno de nuestros libros de Historia vivos, cuando nos dejó para siempre, este año, el gene-

Las conversaciones para la reducción de armamento, entre Gorbachov y Reagan en Reykjavik alcanzaron su punto muerto.

ral González Gallarza, coincidiendo con la llegada de los EF-18, aviones a años luz del Sabre y a siglos de aquellos Breguet que voló el general Gallarza, cuando su vuelo en patrulla a Filipinas.

Fue ayudante de un Rey, abuelo del actual, Don Juan Carlos, que ha volado en 1986 el recién incorporado EF-18, venido sin escalas desde Estados Unidos en la primera entrega de cuatro para formar el nuevo Ala 15.

Un nuevo GJEMA, el teniente general Federico Michavila Pallarés, tomó posesión del cargo en el mes de noviembre del pasado año, en que el Ejército del Aire recibía la Medalla de Oro de Burgos, los Mirage F-1 del Ala 14 alcanzaban las 70.000 horas de vuelo, los Aviocar Paracaidistas (721) las 25.000, y los Hércules, que siguieron ayudando a zonas catastróficas, y llegaron a transportar a Iberoamérica un C-101, alcanzaban las 50.000 horas en el Ala 31, mientras cubrían el millón de litros suministrados en vuelo al Ala 46.

El año se nos llevó

Una crónica anual debe, obligatoria y tristemente, dar fe de aquellos que nos dejaron. Es un incompleto homenaje a hombres cuyo nombre quedará siempre.

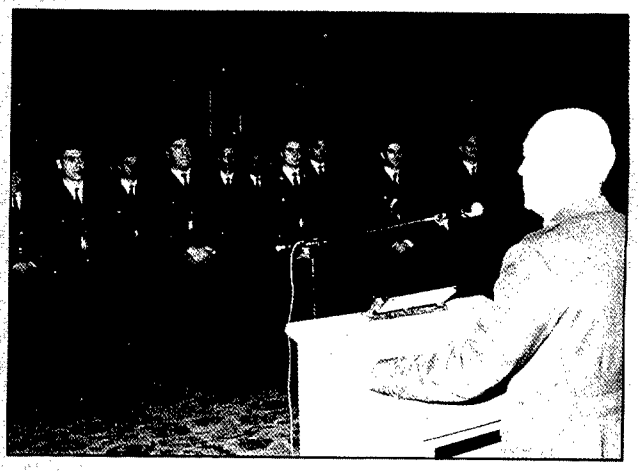
El mundo perdió en lo intelectual a Jorge Luis Borges, Jaroslav Seifert, Simone de Beauvoir, Mircea Eliade, Ramón Carandé, Jean Genet, Joseph Beuys, Lluis Guarner y Jacques Monod, en lista incompleta, a la que se agregan Enrique Tierno Galván, Olof Palme, Alberto Ruiz Gallardón, Juan José Rosón y Semora Machel, conocidos y reconocidos políticos.

Se nos fueron también Coluche, el humorista francés que quiso llegar a Presidente, Cary Grant, mito del cine, Thierry Sabine, organizador del Rally París-Dakar, Vincente Minnelli, director de cine, y la protagonista de una de las más bellas historias de amor del siglo XX. Por ella su marido renunció a la corona británica. Fue Wallis Simpson, Duquesa de Windsor.

Incompleta relación de un año en que se cumplía el 50 aniversario de la Guerra Civil. Un año que ya pasó, para que otro recoja su herencia. ■

Al igual que en años anteriores, tuvo lugar en toda España y especialmente en Madrid, la celebración de la Pascua Militar 1986. En cada Cuartel General intervinieron los Jefes de Estado Mayor respectivos, mientras que en el Palacio Real, bajo la presidencia de SS.MM. los Reyes, asistieron el Presidente del Gobierno, Ministros de Defensa e Interior así como los Jefes de Estado Mayor, que se situaron encabezando sus respectivos Ejércitos.

El día 3 de enero de 1986, se celebró en el Salón de Honor, un acto conjunto por tres motivos diferentes. Felicitación de la Pascua Militar, imposición de condecoraciones del Mérito Aeronáutico y entrega de los "Premios Ejército del Aire 1985".



El 31 de enero, el General Jefe del Mando de Personal, despedía en un acto oficial a los Alféreces que integraban la XIV Promoción de la IMEC, que se licenciaban, después de cumplir su servicio militar como oficiales del Ejército del Aire.

febrero febrero febrero

El Teniente General Jefe del MAPER, don Ignacio Martínez Eiroa realizó los días 4 y 11 del pasado mes de febrero una visita de inspección al Depósito Central de Intendencia.
En las oficinas centrales e instalaciones anexas le fue expuesta la organización y funcionamiento, mientras que en los Almacenes Centrales del Depósito Central en Campamento, realizó una detenida visita a cada uno de los 16 almacenes y demás dependencias con que cuenta esta Unidad, interesándose por el sistema seguido en cuanto a la recepción de los efectos de los distintos servicios encomendados, así como su almacenamiento y posterior distribución.

El día 11 de febrero, la 43ª Promoción de E.M. efectuó una visita a la Maestranza Aérea de Madrid. El General Director de la Escuela Superior del Aire, profesores y alumnos fueron recibidos por el Coronel Jefe de la Maestranza. Después de un detallado "briefing" sobre el presente y el futuro de la Unidad, se efectuó un recorrido por las instalaciones de la Maestranza, finalizando el acto con una comida de hermandad.

El día 20 de febrero visitaron el Ala 14 los Oficiales médicos del Cuerpo de Sanidad del Aire y la de la Armada integrantes del Curso Básico de Medicina Aeroespacial, quienes llegaron acompañados de dos profesores del CIMA.
Tras asistir a una reunión informativa, los once tenientes médicos que componen el Curso recorrieron las instalaciones de la Unidad con una especial atención a aquellos aspectos propios de su especialidad.
Finalmente, los profesores y alumnos del Curso se reunieron con el personal del Grupo de Fuerzas Aéreas del Ala 14, poniéndose de manifiesto las líneas de actuación, orientación e inquietudes actuales del Centro de Instrucción de Medicina Aeroespacial.

marzo marzo marzo

En el mes de marzo, el día 4, el Jefe del Estado Mayor del Aire recibía en su despacho, para felicitarle y conocerle personalmente al Campeón del Mundo de la especialidad de vuelo acrobático sin motor.

El día 5 de marzo efectuó una visita a la Escuela de Reactores el Teniente General Jefe del Mando de Material, don Gabriel de la Cruz Jiménez. Tras ser recibido a su llegada por el Coronel Director de la Escuela, don Carlos Conradi Pariente y de saludar a una representación de Jefes, Oficiales y Suboficiales de la misma, tuvo lugar una reunión de trabajo donde le fueron expuestos al GJMAMAT y a la comisión que le acompañaba la problemática de la Escuela, referente a los distintos aspectos del material.

El día 14 de marzo, en el Salón de Honor del Cuartel General del Aire, el General Jefe del Estado Mayor imponía los fajines de general a los recientemente ascendidos generales Luis Borges del Castillo y Antonio Espinosa Paredes.

El día 16 de marzo falleció en Madrid, a los ochenta y cinco años de edad, el Caballero Laureado de San Fernando, don Antonio Nombela Tomasich. Ganó la alta recompensa el 9 de septiembre de 1925 sobre Kudia Tahar, donde, pese a haber sido herido de gravedad, continuó el servicio hasta ver totalmente cumplida la misión cuando a bordo de su avión no quedaba ni una bomba ni un fardo que arrojar. Con don Antonio Nombela se ha ido el último aviador laureado que quedaba vivo.

abril abril abril

El día 16 de abril a las 19:40 (hora local) tomaba tierra en la Base Aérea de Zaragoza el T.10-9 procedente en vuelo directo de Andrews (Washington) después de realizar un servicio de Transporte a Vancouver y San Louis. En el vuelo, casi rutinario de los que se encomiendan con frecuencia al Ala 31, concurrían sin embargo dos circunstancias especiales: Por un lado, se transportaban a España los primeros repuestos y material de enseñanza para el Ala 15 y, por otra parte, cuando el T.10-9 sobrevolaba el centro del Atlántico Norte, cumplía las primeras 50.000 horas de vuelo de los Hércules desde que llegó el T.10-1 a España en la madrugada del 19 de diciembre de 1973. Una pancarta con la leyenda de "Ala 31, 50.000 horas" y los emblemas de los dos Escuadrones y unas botellas de champán para brindar por el doble acontecimiento fueron colofón de una jornada histórica para el Ala 31.

El día 23 de abril, con la toma del avión nº 45 que procedía de realizar una misión de ataque aire-aire, los C-14 (F.1) de la Base Aérea de Los Llanos alcanzaban la cifra de 65.000 horas de vuelo. El capitán Aragón fue quien tuvo la satisfacción de completar esta cifra que representa un hito en los anales del Ala, siendo el sargento De Santiago quien atendió en tierra el avión con el que completarían las horas.

Material y Armamento en 1986

RAMON SALTO PELAEZ

AVIONES MILITARES

AL acontecimiento más destacado de 1986, en cuanto a producción de aviones, hay que calificarlo, cuando menos, de desconcertante.

No hay duda de que, en dicho año 86, tenía que estar ya en fase avanzada de experimentación y desarrollo el avión de caza capaz de neutralizar cualquier amenaza con que pudiera enfrentarse el Mundo Occidental en los años 90.

Tampoco habrá quién niegue que en cada nueva generación de aviones éstos son fabulosamente más complejos y costosos que los de la generación precedente y que —con la excepción de Estados Unidos y Rusia— ya difícilmente pueden financiarse sin acudir a colaboraciones y consorcios internacionales.

El sentido común parece exigir, por tanto, el que se aúnen esfuerzos, talentos y recursos.

Pues bien, el Mundo Occidental, haciendo caso omiso de la lógica —que diríase que es una de sus prácticas predilectas— está desarrollando, en este año de 1986, con objeto de satisfacer una misma misión y en programas totalmente independientes, cinco aviones: El Avión de Caza Europeo (ACE, o EFA), el francés RAFALE, el sueco GRIPEN, el israelí LAVI y el ADVANCED TACTICAL FIGHTER norteamericano, o ATF.

Y, si no son más que cinco, se debe a que, en el primero de ellos se ha dado el caso insólito de que cuatro naciones europeas se pongan de acuerdo y constituyan un consorcio, el EUROFIGHTER, en el que trabajan conjuntamente la BAe, la MBB, AERITALIA y CASA.

Las naciones europeas no parecen haberse dado cuenta de que ya sonó la hora de abandonar recelos, suspicacia y sueños utópicos de defensas autárquicas, o "todos-azimuts", por usar el término favorito del General Ailleret. En 1986, es simplemente de discretos el reconocer la obvia amenaza común y de necios hacer de dedos huéspedes o juzgar reproducible el verano del dieciocho.

Pero, si la causa del destino radica en el intento de proteger la industria aeronáutica y la tecnología puntera de cada nación, el efecto será también el contrario al que se busca, ya que, al desmenuzar el acervo europeo en capacidades téc-

Ala delta, canards, "fly by wire"... En esta ocasión se trataba del Rafale

El ATR-42 comenzó a prestar servicios regulares entre Marsella, Milán, Frankfurt, Barcelona y Turín.

El Falcon-900 obtuvo el Certificado de Aeronavegabilidad de las autoridades aeronáuticas francesas y norteamericanas.

nicas y medios materiales, será casi imposible competir, no ya con el ATF, sino incluso con las futuras versiones del F-16 y el F-18.

Veamos la situación en que se encontraba, en el año 86, este surtido de aviones que hemos calificado de desconcertante, por no atrevernos a llamarle demencial.

Del avión de Caza Europeo (ACE) se ha exhibido en Hannover y Farnborough una maqueta a tamaño natural. Una maqueta de líneas tan bellas como poco sorprendentes. Y decimos esto último porque —genialidades esporádicas aparte— ya no es fácil la sorpresa en el campo de la tecnología. La función, al determinar el órgano que la satisface, en forma científica y casi matemática, imprime a este órgano el mismo perfil, en cualquier punto del Planeta.

Debemos aclarar que el hecho de que consideremos parecidas todas las planchas eléctricas no quiere decir que neguemos la existencia del espionaje industrial. Es simplemente que nos rebelamos contra los sarcasmos injustos y gratuitos, como aquél, tan manido, del "Concordoff".

Los proyectos de aviones de caza del futuro no podían ser, y de hecho no son una excepción: Ala delta, superficies canard, mandos eléctricos, materiales compuestos, inestabilidad aerodinámica, células con altos coeficientes de sustentación... No es por azar, ni capricho, el tener tanto rasgo en común, sino porque los cinco programas, inevitablemente, se acomodan al mismo proceso, aunque lo hagan de la forma folklórica e insolidaria que todavía perdura en Occidente.

Uno de los integrantes del Grupo EUROFIGHTER, la British Aerospace, ha construido un avión, el Experimental Aircraft Programme (EAP) que voló por primera vez el 8 de agosto, propulsado por dos RB-199, como el TORNADO, y que se va a utilizar para conseguir datos que sirvan para el diseño y la posterior fabricación del ACE.

El EAP es, a su vez, una derivación del ACA (Agile Combat Aircraft) con una diferencia fundamental, el ACA estaba diseñado de tal forma que, en cualquier momento, podía convertirse en un sistema de armas completo, mientras que el EAP es, únicamente, un avión experimental hasta tal punto, que en los compartimentos en que iban los cañones, en el ACA, se han instalado equipos e instrumental de los cuales se espera la aportación de conocimientos para la aviónica definitiva del ACE. El EAP también ayudará a definir el diseño de la célula del ACE. Lo que no va a experimentar es el motor. No olvidemos que el EAP se ha construido en el Reino

Unido, donde ya tienen suficientes pruebas de motores a cargo del Tornado.

En lo referente a Francia diremos que, a nuestro parecer, la muerte fue con Marcel Dassault todo lo benévola que éste se merecía. Le permitió recrearse con la silueta del RAFALE y le impidió confirmar que ésta última de sus criaturas iba a ser, con toda certeza, el último avión, cien por cien francés, con esperanzas de exportación.

Es cierto que el RAFALE-A, que dió su primer vuelo el 4 de julio del año 86 que estamos considerando, llevaba dos motores 404-J, de General Electric, (7.500 kgs. de empuje unitario), pero la versión RAFALE-B estará ya propulsada por dos motores franceses SNECMA, M-88.

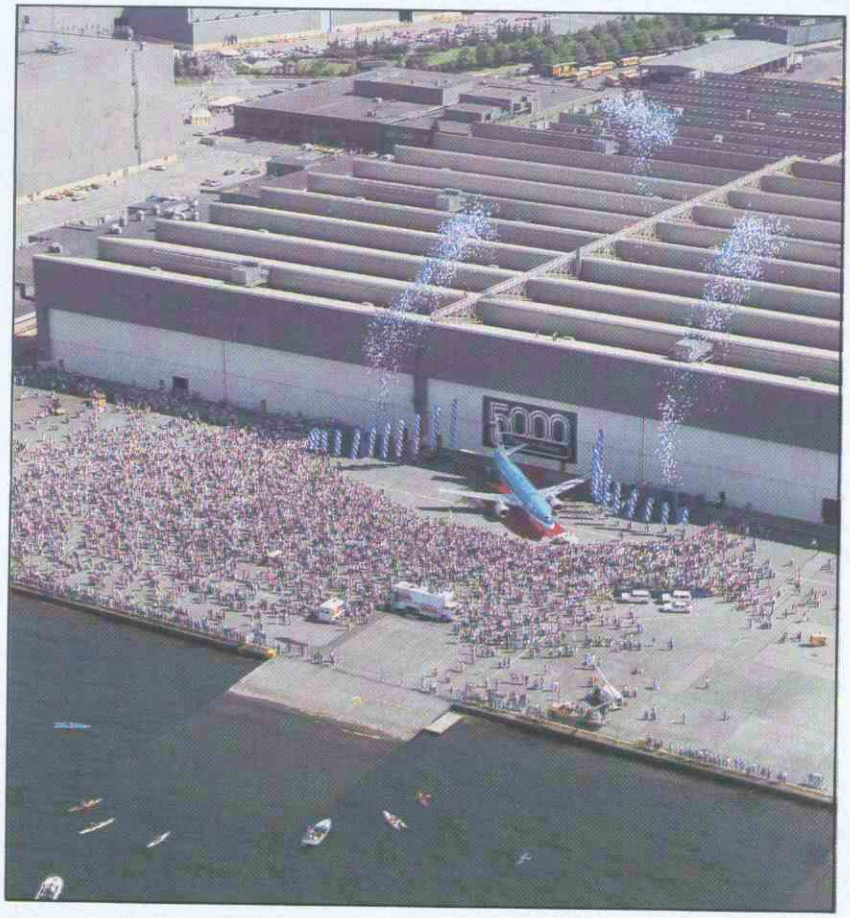
El caso de Suecia es más particular, pues este país sabe perfectamente que no va a competir en los mercados exteriores con los aviones americanos, ni a participar tan siquiera en la probable guerra fraticida de exportaciones que mantendrán el ACE, el RAFALE, y, a lo mejor, en algún sector, incluso el LAVI.

Sabe también que el mercado interno no le va a resarcir los gastos. Por todo ello, Suecia es una buena muestra del terrible precio que hay que pagar por la "no alineación" y una lección provechosa para quienes, de buena fé, pretendieran compaginar neutralidad y desarme.

Los 8,3 millones de habitantes que tiene Suecia han aportado 5.300 millones de dólares (38.000 millones de coronas) para el Programa del avión Polivalente JAS-39, GRIPEN, a los que, más adelante, tendrán que añadir 2.000 millones de dólares más, para la compra de todos los aviones GRIPEN que necesitan para substituir en todos sus Escuadrones nacionales al VIGGEN. El lector puede calcular fácilmente la carga que este avión le supone a cada contribuyente sueco, a pesar de haber sido diseñado como avión ligero y monomotor, para que saliera más barato.

Deberá hacer, por lo menos, 2,2 de Mach como el VIGGEN. Por lo demás, ya se sabe: Ala delta, canards, mandos eléctricos, inestabilidad... ¿Dónde habremos oído todo esto?

Suecia sigue afanándose en conseguir su total independencia en Defensa Nacional. Si lo consiguiera, estimamos que sería leve el esfuerzo económico arriba citado. Pero para lograrlo plenamente, el GRIPEN habría de ser, a semejanza del RAFALE, todo él fabricación nacional. En esa dirección se unieron las Compañías suecas Saab-Scania, Volvo Flygmotor, LM Ericson y FFV Aerotek y



Marca mundial. BOEING fabricó su avión comercial a reacción, número 5.000. Fue un 737-300 para KLM.

Veinte de agosto de 1986. Primer vuelo de un UDF de GENERAL ELECTRIC, en un 727-100 de BOEING.

constituyeron el JAS INDUSTRY para la producción de su futuro avión de interceptación, ataque al suelo y reconocimiento, JAS-39, GRIPEN.

Nosotros comenzábamos estas líneas afirmando la casi total imposibilidad de que una nación europea financiase el avión del mañana, si no colaboraban con ella empresas extranjeras.

Veamos en qué grado ha conseguido Suecia colmar sus aspiraciones.

El motor del GRIPEN va a ser el 404J de GENERAL ELECTRIC, las alas las va a fabricar BRITISH AEROSPACE, los mandos de vuelo LEAR SIGLER, el HUD lo va a suministrar la HUGUES y los subconjuntos 35 empresas entre las que, además de las nacionales, las va a haber de Estados Unidos, Francia, Gran Bretaña y la República Federal Alemana. Dejamos el juicio y el comentario a cargo del lector.

Desde el punto de vista técnico y económico, los problemas del LAVI israelí son muy similares a los del GRIPEN. También Israel se ha visto forzado a diseñar un monomotor de poco tamaño y peso, aunque rico en moderna tecnología. Pero apenas si puede considerarse asunto alguno que afecte a Israel sin nombrar a Estados Unidos. El Pentágono siempre se opuso a la producción del LAVI con argumentos tan comprensibles para los ciudadanos norteamericanos, como lo son para los israelíes los de su propio Ministro de Defensa. Lo malo para estos últimos es que a finales del 86 parece ser que el Gobierno de los Estados Unidos ha hecho suya la tesis del Pentágono y esto puede muy bien significar la muerte del LAVI. No pensó así Israel Aircraft Industries, que confirmó su empeño en fabricar 300 de estos aviones y anunció el "roll out" para el 21 de junio.

En contraposición con tan tensas actividades de incierto porvenir, los grandes fabricantes norteamericanos se esmeran en el acabado de sus diseños para el ATF, con la firmeza y el sosiego que presta el saber que, en cualquier caso, el proyecto que resulte elegido tendrá asegurado el mercado de ventas.

Menos sosiego le han permitido, a ROCKWELL INTERNATIONAL, quienes, durante el año han reavivado de forma intermitente las discusiones sobre el B-1B, que no en vano cuesta bastante más de 200 millones de dólares el ejemplar. No importó que hubiera terminado sus pruebas en vuelo, con éxito, el primero de estos aviones de bombardeo estratégico que, entre otras virtudes, han hecho realidad los que tanta gente tachó de sueños ilusorios de Alejandro Seversky.

Continuó, entretanto, la investigación y desarrollo, con el máximo secreto que cabe en los Estados Unidos, del que será sucesor del B-1B: el avión furtivo de bombardeo de tecnología avanzada, (Stealth Advanced Technology Bomber o, en corto, ATB) que aspira, con la técnica *stelz*, a minimizar su imagen en las pantallas radar.

En el transcurso del año se entregaron al Mando de Transporte Militar de la USAF, (MAC), ocho ejemplares del C-5B, que es la nueva versión del gigantesco Galaxia y, ya que hablamos de mastodontes, reseñemos que el mayor avión del mundo, el AN-124, RUSLAN para los rusos y CONDOR para la NATO, que carga 150 T.m. entró en servicio en este mismo año en la Unión Soviética, transportando material pesado a las minas de diamantes de Yakutia, en Siberia.

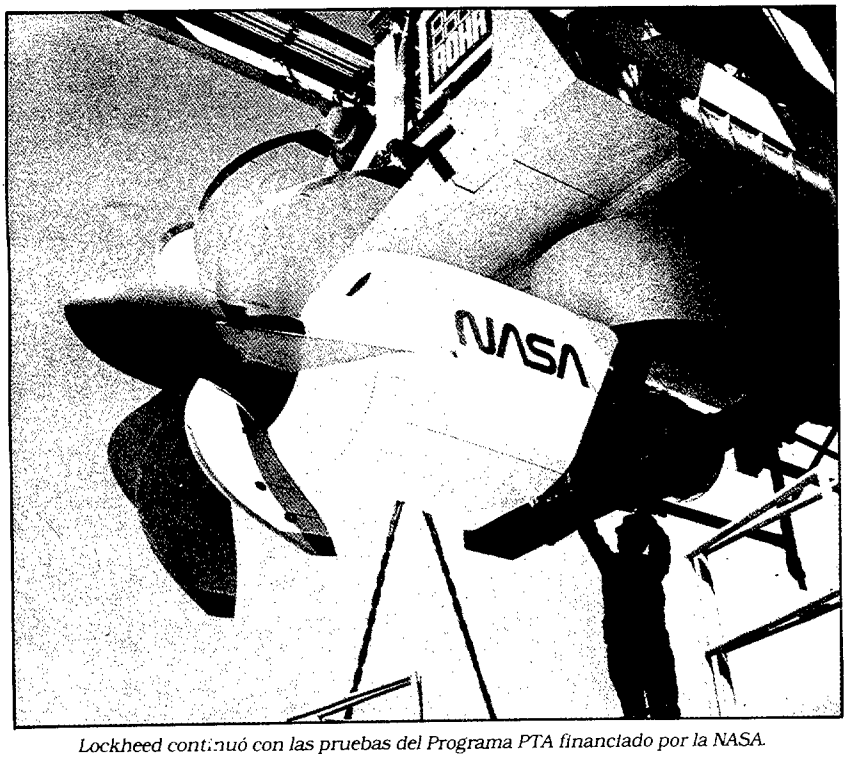
En tono menor, dejemos constancia de que 1986 presenció también los primeros vuelos del avión de transporte militar franco-italiano ATR-42; de la versión GR-50 del HARRIER, con doble alcance y capacidad de carga que su predecesor; y del italo-brasileño AMX, para la Interdicción y el Apoyo Aéreo Directo.

Este tema del Apoyo Aéreo Directo siempre ha levantado las más acaloradas polémicas. Es comprensible, ya que sólo en este tipo de misión, las fuerzas de superficie palpan directamente la acción de las fuerzas aéreas. El Arte Militar Aéreo la calificó, desde el primer momento como la menos rentable de las formas de actuar, pero sólo en 1986, los Mandos de la NATO han declarado reiteradamente que el Apoyo Aéreo Directo se prestará únicamente en situaciones verdaderamente extremas, ya que en las actuales circunstancias, cualquier otra utilización del poder aéreo es mucho más eficaz (*). Esta decisión es, a nuestro juicio, uno de los hechos trascendentes en 1986, y una confirmación más de que el verdadero error de Seversky consistió en adelantarse a sus tiempos. 1986 presenció también la entrega de los primeros aviones TUCANO a Gran Bretaña.

AVIACION CIVIL

El hecho más sobresaliente en la Aviación Comercial fue la presentación en vuelo del A-320 con mandos eléctricos, que viene a coronar los grandes éxitos de AIRBUS INDUSTRIE, que ya quedaron reflejados en la compra por la Compañía norteamericana NORTHWEST AIRLINES INC. de 100 ejemplares del A-320, que serán entregados entre 1990 y 1995.

El 6 de agosto dio su primer vuelo el avión británico para 68 pasajeros ATP (Advanced Turboprop). En Francia obtuvo el certificado de aerona-



Lockheed continuó con las pruebas del Programa PTA financiado por la NASA.

(*) Vicemariscal del Aire, de la RAF, J.R. Walker. AIR CLUES - VOL. 40 - N.° 9 - Septiembre 1986.

vegabilidad de las autoridades francesas y norteamericanas el trirreactor de Marcel Dassault-Breguet, FALCON 900.

Otro avión que consiguió dicho certificado fue el Fokker-50, derivado del F-27. Reseñemos que, el 17 de agosto, BOEING efectuó el "roll out" de su avión número 5.000 de transporte comercial a reacción.

LOS PROPFAN

Continuó, durante todo el año, el desarrollo intensivo de los motores propfan para aviones comerciales.

El 20 de agosto tuvo lugar el primer vuelo experimental de un avión con este tipo de propulsión. El motor fue un Unducted Fan (UDF) de GENERAL ELECTRIC, el GE-36, que substituyó a uno de los tres motores convencionales de un Boeing 727-100. Las pruebas se efectuaron en Mojave (California).

Se espera la certificación del UDF para diciembre de 1990 y la entrada en servicio, en el nuevo avión 7J7, de BOEING, en 1992.

También en este año se le concedió, a la casa SNECMA, de Francia, un 35% de participación en este Programa.

Simultáneamente, la casa MCDONNEL DOUGLAS continuó con el desarrollo de dos programas de aviones propulsados por motores Ultra High Bypass (UHB), el primero de ellos con un UDF de General Electric y el otro con un Pratt and Whitney/Allison, 578-DX, instalado en un MD-91X de 100 pasajeros. Colaboran en este Programa Aeritalia, Shangai Aviation Industrial y la Saab-Scania de Suecia.

En 1986 se efectuaron 700 horas de ensayo en túnel de alta velocidad. El primer vuelo del avión de McDonnell Douglas, con el UDF de General Electric, está programado para 1987.

La LOCKHEED, por su parte, siguió adelante con su Programa PTA (Propfan Test Assesment) que financia la NASA.

Aparte de las casas GENERAL ELECTRIC y PRATT AND WHITNEY, también investigan en diferentes direcciones, en este tipo de programas, entre otras, la MTU y ROLLS/-ROYCE. Esta última presentó en Farnborough una maqueta, de 7 metros y medio de altura, de su motor RB-529 con dos contrafan.

Con respecto a motores de tipo convencional, efectuó su primer vuelo de pruebas el RTM-322, de 2.100 HP al. eje, que va a propulsar, entre otros, al helicóptero Sea Hawk. Las pruebas se efectuaron en un Sikorsky, S-70C.

A finales de junio obtuvo el certificado de las autoridades británicas el TAY. Han sido pedidos 500 ejemplares de este motor para el Gulfstream IV y el Fokker 100.

ROLLS/ROYCE y SNECMA, cada una de ellas por su lado, pero ambas en colaboración con GENERAL ELECTRIC, continúan con el desarrollo de motores de gran empuje para aviones comerciales.

En 1986 el misil supersónico ASMP de cabeza termonuclear pasó a estar operativo en todos los Mirage IV-P del Ejército del Aire francés.

ARMAMENTO

En lo relativo al armamento, el año 1986 ha sido testigo de dos hechos de primordial importancia. Uno de ellos es la puesta en servicio, el día 1 de mayo, en el Ejército del Aire francés, del Misil supersónico, termonúclear, aire-superficie, ASMP, para misiones estratégicas y tácticas.

El ASMP (Air-Sol Moyenne Portée), de alcance medio, tiene una cabeza termonuclear de 3 Kilotones. Durante 1986 ha sido instalado y ha entrado en servicio en los MIRAGE IVP de las Fuerzas Aéreas Estratégicas francesas. En 1988 entrará en servicio en los MIRAGE 2000 de la FATAC y en los SUPER ETENDARD de la Armada francesa.

Con el ASMP que es diferente, en concepción y características, a todos los misiles existentes hasta la fecha, la "Force de Frappe" ha aumentado en grado sumo su credibilidad y su potencial.

Se trata del primer misil francés de cabeza nuclear y el primero del mundo propulsado por un estatorreactor.

El coste del Programa para la producción de 100 de estos misiles se estima en 4.000 millones de francos franceses.

El ASMP se lanza con el avión a velocidad subsónica. Tras una caída de unos metros por debajo del avión, por cuestión de seguridad, se enciende un acelerador (booster) de pólvora que le confiere al misil una velocidad de Mach 2 (en unos 5 segundos). En ese momento se abren las tomas de aire y se pone en marcha el estatorreactor, propulsado por keroseno.

Las casas ONERA y AEROSPATIALE, que han desarrollado el ASMP, le han dotado de cierta capacidad "stealth", por medio del especial diseño de su silueta y de las tomas de aire y recubriéndole con materiales absorbentes de la radiación radar, con lo cual han conseguido que posea muy baja signatura radar.

Su sistema de seguimiento del

terreno es muy perfeccionado y su sistema de guiado comprende una central de inercia y un mini-ordenador incorporado, en el que, previamente, se programa la navegación para la misión correspondiente, contra blancos que estén de 80 a 250 kilómetros de distancia, hacia los que se dirige a una velocidad de 2 a 3 de Mach. Repostando en vuelo el MIRAGE IVP, con el C-135 FR, del Ejército del Aire francés, se pueden atacar objetivos, con el ASMP, que estén a 5.000 kilómetros de distancia.

El misil pesa 840 kgs. mide 5,38 m. de longitud y lleva una cabeza nuclear superminiaturizada, para que se ajuste al estrecho cuerpo del misil, de unos 30 cm. de diámetro.

En 1986 comenzó la modernización del portaaviones francés FOCH, para armarlo con misiles ASMP, que substituirán a la bomba nuclear. AN-52. Estará operativo en el verano del 88.

El otro hecho que hemos considerado de capital importancia es el rechazo, por parte del Senado norteamericano de todas las enmiendas a la ley, que ha sido aprobada para la producción de la bomba química, de gases nerviosos, BIGEYE.

La fabricación de este arma fue suspendida por Nixon, en 1969. El Presidente Reagan ha asignado 1.100 millones de dólares para su fabricación.

En Estados Unidos pasó a ser operativo el misil aire-tierra AGM-65D, MAVERICK, de la casa Hugues, con guía por infrarrojos. Se han armado con este misil los aviones A-10, del 91 Escuadrón de la USAF.

En Francia se ha dotado al helicóptero GAZELLE de cuatro misiles Aire-tierra MISTRAL, en la nueva versión de este misil que era tierra-aire. Tiene una velocidad de 2,3 Mach y su cabeza de combate de 3 kgs. de peso lleva guiado láser. Continúa, por otra parte, el desarrollo del misil MICA para el combate aéreo.

En general puede decirse que en 1986 se ha acentuado la tendencia decadente de las armas convencionales, en beneficio de las llamadas "inteligentes", con complejos sistemas de autoguía.

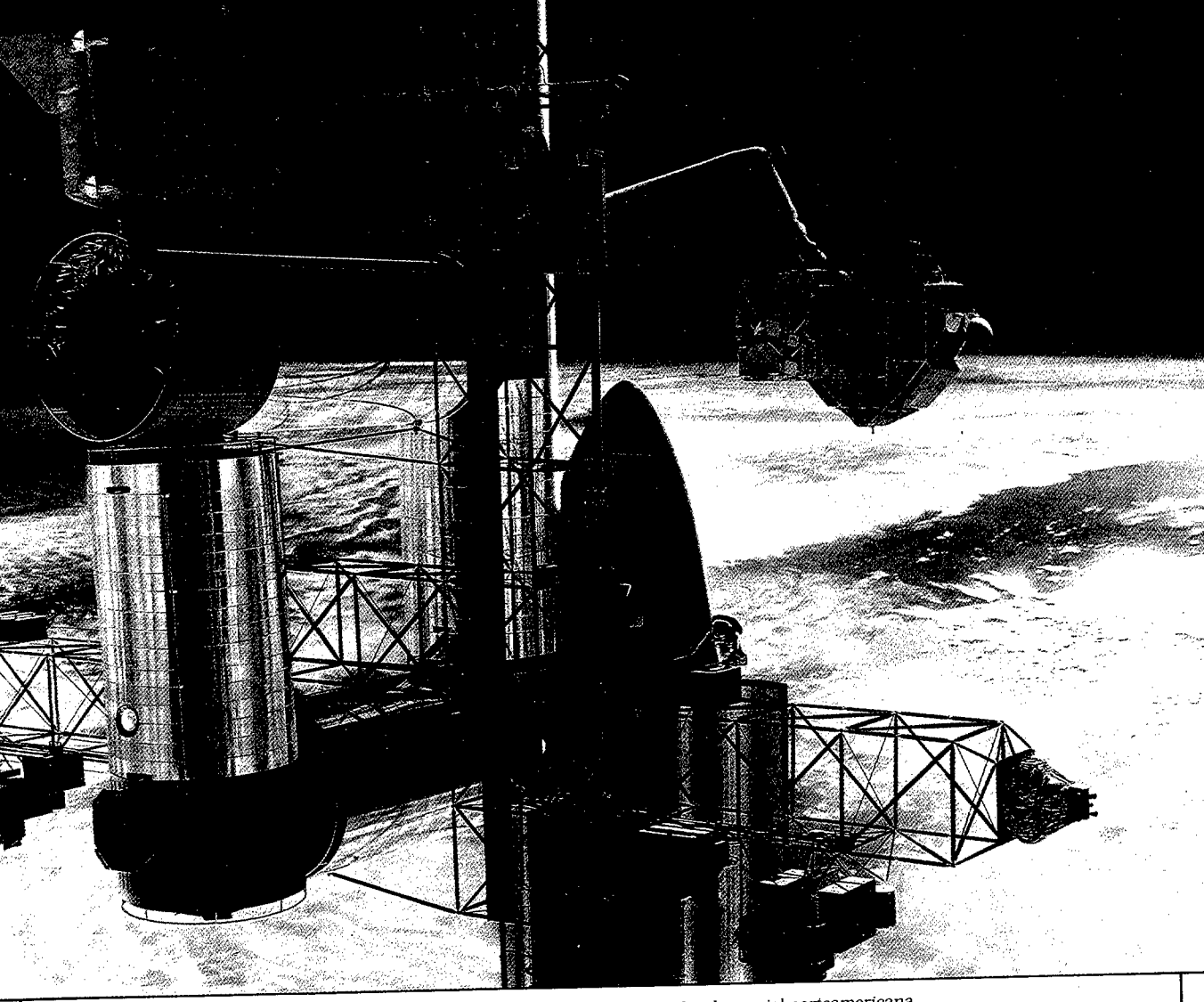
En ESPAÑA, el acontecimiento más importante del año fue la llegada a nuestro país de los primeros 10 aviones EF-18 "Hornet".

El 10 de julio aterrizaron en Zaragoza los cuatro primeros, todos ellos biplazas de entrenamiento, que hicieron el viaje sin escalas desde la fábrica de McDonnell-Douglas, en St. Louis (Missouri) gracias al abastecimiento en vuelo mediante aviones cisterna KC-10 de la USAF, que despegaron de Estados Unidos, Inglaterra y España.

En el mes de agosto llegaron otros dos EF-18, uno de ellos monoplaza; en septiembre dos más y otros dos en diciembre. Los EF-18 vienen equipados con el radar de Hughes APG-65.

Otro acontecimiento digno de mención fue el de la celebración, en Gerona, de la exposición COSMO 86, en la que se exhibió el CF-18A, de McDonnell-Douglas, el MIRAGE-2000 de MD-BA, dos A-10 de la USAF, helicópteros de AEROSPATIALE, MBB y AGUSTA, los aviones de CASA C-212, CN-235 y el C-101CC y un Airbus-310, entre otro material aeronáutico. También pudo verse una maqueta a escala del Avión de Combate Europeo (ACE).

No hay duda de que esta exposición COSMO va ganando importancia y entidad de forma acelerada. ■



Vista artística de los módulos de la estación orbital espacial norteamericana.

El espacio en 1986

ANTONIO CASTELLS BE
Teniente Coronel Dr. Ingeniero Aeronáutico

EN la actividad espacial de 1986 podrían destacarse tres hechos importantes: el grave desastre protagonizado el 28 de febrero por el transbordador americano "Space Shuttle", con pérdida de toda la tripulación; los programas de investigación puestos en marcha con motivo del acercamiento a la Tierra del cometa Halley y la intensa colaboración internacional en la utilización pacífica del Espacio. Conviene hacer especial hincapié en este último aspecto por su repercusión en los campos de la Ciencia y de la Tecnología. Además, esto desmiente a los que creen inútiles los gastos cuantiosos de la investigación espacial y la acusan de servir sólo para fines bélicos. Por ejemplo, en el campo de la Medicina y de la Farmacopea se han conseguido resultados extraordinarios, que no hubieran podido obtenerse de otro modo, ya que se requieren algunas condiciones de ambientación y de campo gravitatorio, que sólo se dan en el Espacio.

Los últimos fracasos del "Space Shuttle", han dado lugar a que la NASA, haya decidido suspender su actividad comercial y dedicar a partir de ahora todo su esfuerzo a los campos científico y militar. Con esto, el "Ariane", parecía situarse en primera fila, pero ahora le han salido dos nuevos competidores: Rusia y China.

En la utilización pacífica del Espacio, cabe destacar la gran cantidad de reuniones, convenciones y seminarios internacionales, que se han desarrollado a lo largo de 1986, en los que participaron, prácticamente todos los países del Globo, aparte del incremento de programas en desarrollo con la colaboración de los más diversos países.

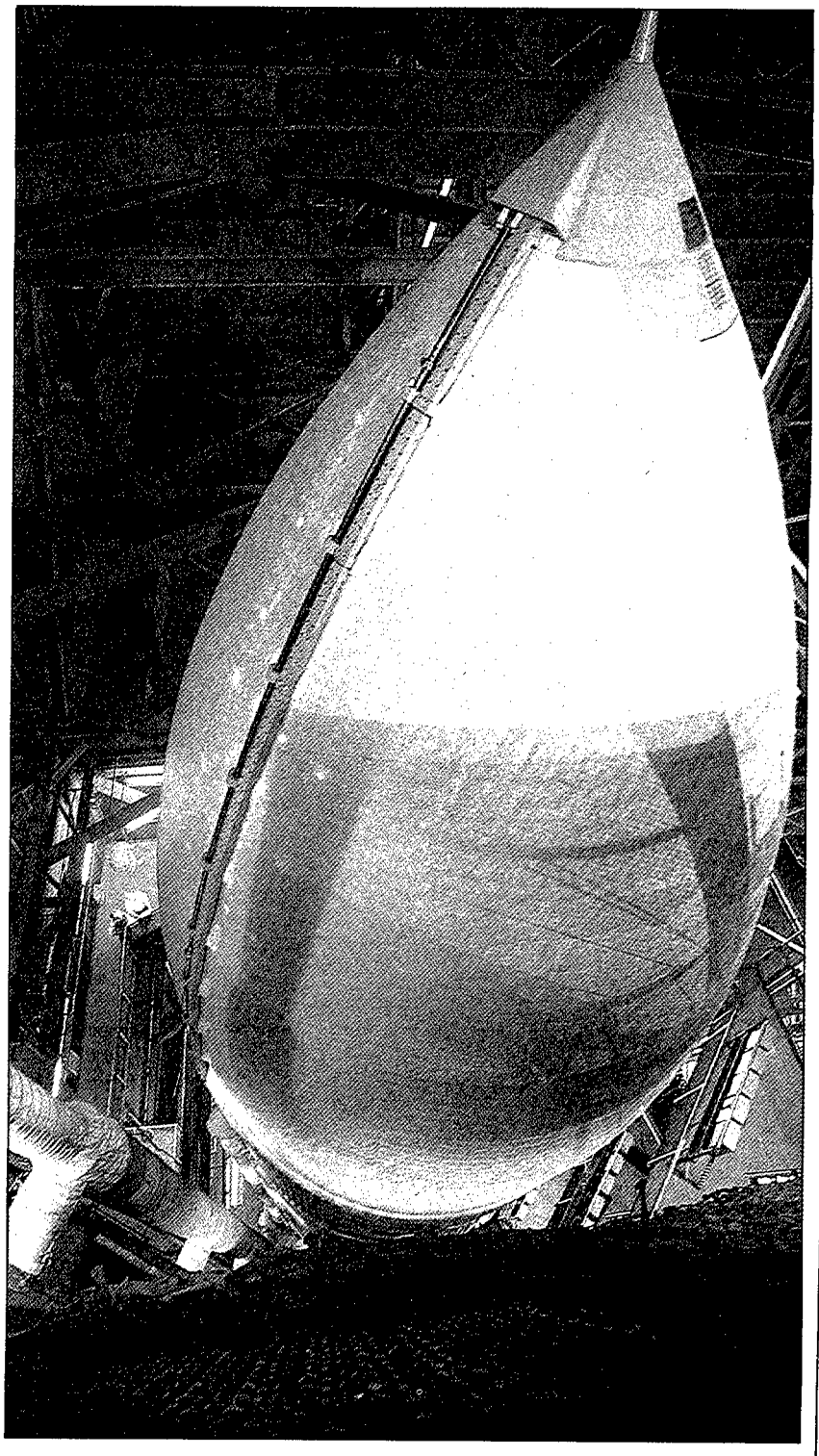
El cometa Halley, centró durante varios meses la atención pública, sin que faltasen malos augurios pronosticando un posible choque con nuestro planeta. Afortunadamente no ocurrió así, quedando para registrar el gran éxito de los programas encaminados a su estudio, llegando a resultados muy interesantes que todavía están siendo recopilados, estudiados e interpretados por los especialistas.

Cabe añadir, en una revisión global de lo que ha sido 1986 para el Espacio, que el Ground Tactical Military Equipment Market in West Europe (Mercado Europeo Occidental de Equipo de Comunicaciones Militares Tácticas de Tierra), en un estudio muy interesante, ha dado cifras globales sobre dicho mercado, indicando un volumen para 1986 de 1,1 miles de millones de dólares USA (casi doscientos mil millones de pesetas). La previsión para el próximo año es de 6,4 miles de millones de dólares USA. Este dato es muy prometedor y ello es debido a la tendencia generalizada de sustituir las tradicionales comunicaciones por cable o radio terrestre, por un sistema a través de satélites que puede transmitir la voz, directamente o bien codificada. Naturalmente este sistema tiene aparte de su aplicación general, una gran importancia en actividades de salvamento, búsqueda y rescate. No podemos olvidar que a lo largo de este año se han realizado relevantes transmisiones por satélite de programas de televisión, como por ejemplo los Campeonatos Mundiales de Fútbol, celebrados en México, pudiéndose decir que el Espacio ha entrado ya en la intimidad de los hogares.

En España, la noticia más destacada de 1986 en el aspecto espacial, quizás sea la desaparición de la CONIE (Comisión Nacional de Investigación del Espacio) que tras muchos años de desempeñar su cometido y de representar a España en los foros internacionales, da paso a nuevos organismos que serán los encargados de orientar y coordinar a partir de ahora la actividad espacial de nuestro país.

La catástrofe del "Space Shuttle" y la comercialización del Espacio

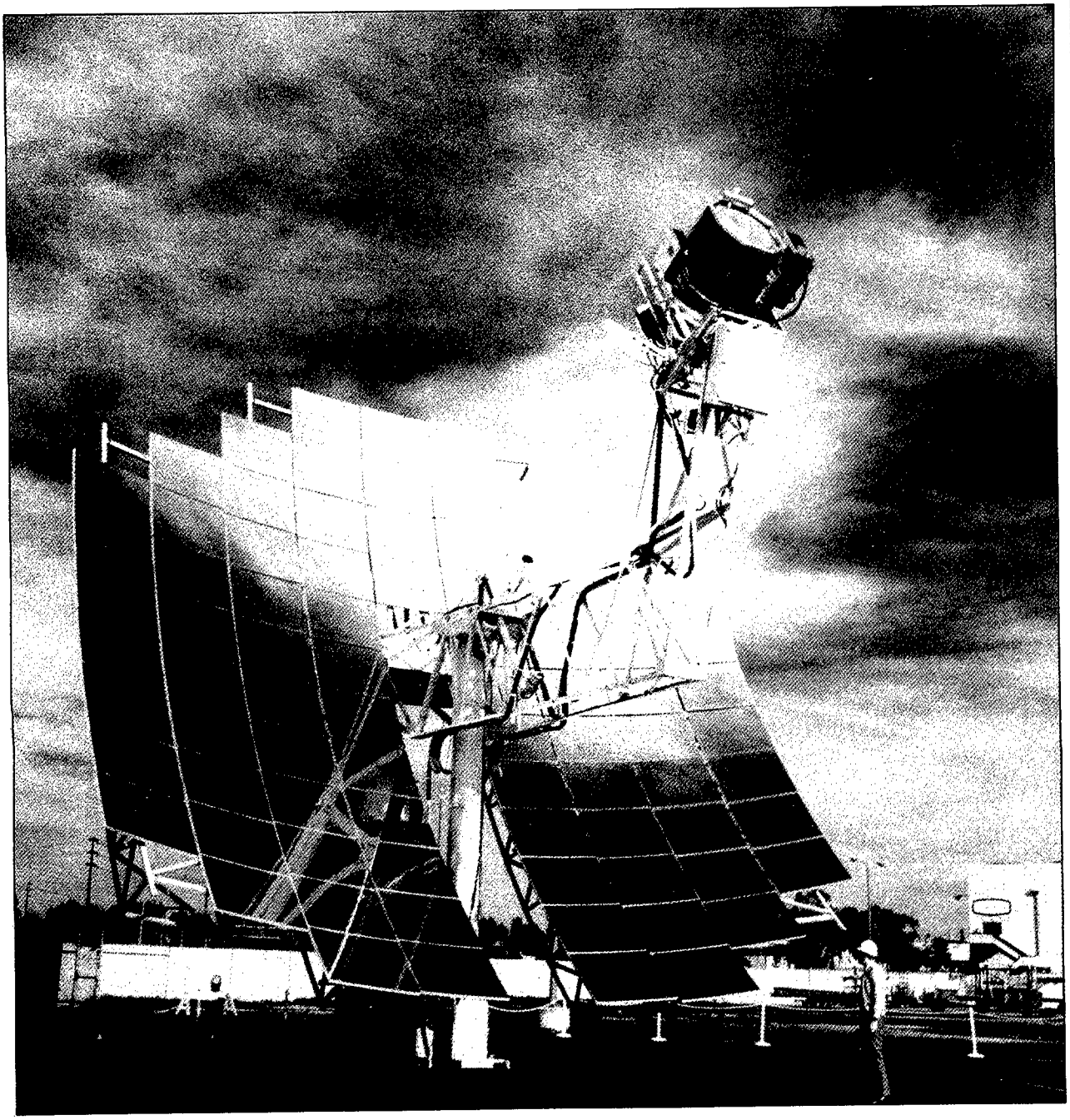
El martes 28 de febrero, a las 11.37, hora local (16.37 GMT), se realizaba, en Cabo Cañaveral, el 25 lanzamiento del transbordador espacial norteamericano "Space Shuttle", que con sus cuatro vehículos: "Columbus", "Discovery", "Atlantis" y "Challenger", había realizado ya múltiples misiones. Cuando despegó llevaba a bordo 7 tripulantes: 6 cosmonautas, uno de ellos mujer, y una profesora de primera enseñanza, que pensaba desarrollar dos clases desde el espacio. Todo transcurrió normalmente, con indicaciones correctas en todos los registros, pero de repente apareció en pantalla, en la estación de control de tierra, una pequeña llama y 75 segundos después de la salida, estando la nave a unos 14 kms. de la superficie terrestre y con una velocidad de 3.181 kms., explotó, desintegrándose por completo y desapareciendo toda la tripulación. Debido precisamente a este alto grado de desintegración fue muy difícil investigar las causas



Depósito lanzable gigante del "Space Shuttle"

de esta catástrofe que conmovió al mundo entero. La principal consecuencia ha sido que NASA ha decidido que a partir de entonces sólo iba a dedicar su atención a los campos científicos y militar, abandonando el comercial. Con esto, el "Ariane", que también había tenido sus éxitos y sus fracasos, creyó ver el camino despejado hacia el monopolio del Espacio comercial, hasta encontrarse con la nueva competencia de Rusia y China, que se han lanzado también a ese campo. En efecto, la entidad de comercio exterior soviética "Litsenzintorg" ha puesto en funcionamiento un departamento específico "Cosmos" para cumplir los pedidos internacionales de puesta en órbita de satélites artificiales, mediante cohetes de la URSS, así como el servicio de seguimiento y control de los mismos. China, aunque más modestamente, también pretende competir en el campo comercial del Espacio. Precisamente la Administración de Telecomunicaciones sueca ya le ha encargado el lanzamiento de un nuevo sistema de satélites de comunicaciones, que mandarán y recibirán mensajes de todo el mundo. Se comprende el interés sueco si se tiene en cuenta que Suecia es el país del mundo que cuenta con más multinacionales en proporción a su número de habitantes, y que este sistema de telecomunicaciones permitirá un enlace rápido con las compañías subsidiarias repartidas por todo el orbe.

En lo que se refiere a las actividades norteamericanas, registremos



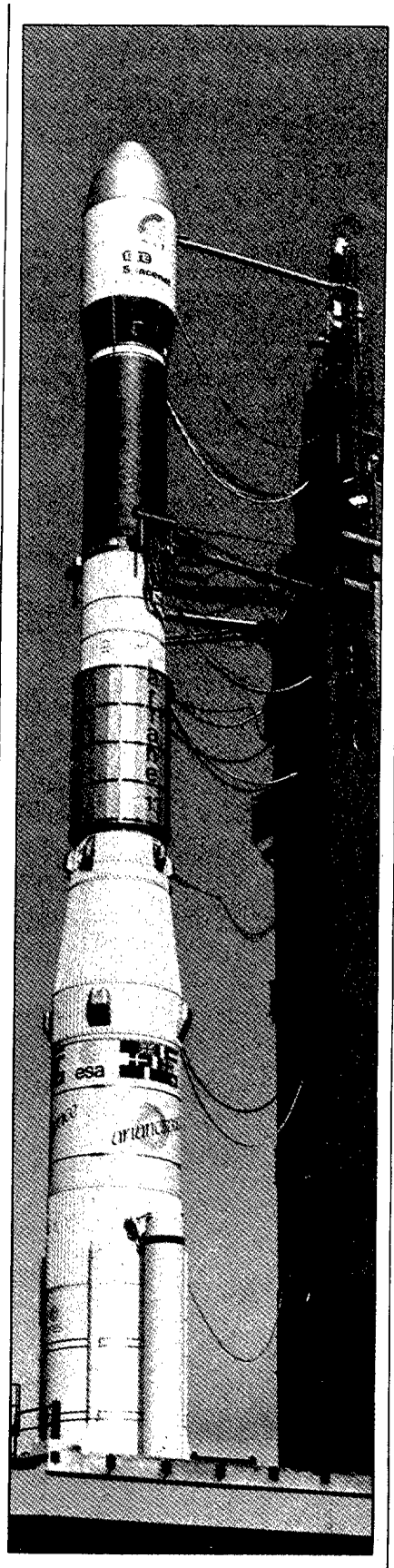
Estación Terrestre de seguimiento espacial, equipada con energía solar.

que a principios de 1986 la compañía Boeing Aerospace se incorporó a la definición de la Estación Espacial de NASA, con un contrato preliminar de 24 millones de dólares USA (unos cuatro mil millones de pesetas). Una vez terminada esta fase, de una duración aproximada de 21 meses, o sea a finales de 1987, se desarrollará un contrato de diseño, desarrollo y "hardware" por un valor de dos mil millones de dólares USA (unos trescientos mil millones de pesetas). Esta fase tendrá una duración de unos ocho años. Lo que no se sabe es si después de la decisión de NASA de abandonar el campo comercial se proseguirá con este programa, aunque pensamos que sí, ya que una Estación Espacial puede ser de gran utilidad, en aplicaciones científicas y militares.

En Europa se está desarrollando la plataforma Eureca, que no debe confundirse con el programa Eureka, réplica europea del IDE americano. Las siglas de Eureca están constituidas por las primeras sílabas de EUropean REtrievable CArrier (Transporte recuperable europeo). Se espera que su primer lanzamiento al espacio tenga lugar en 1987 ó 1988, pues aunque estaba previsto lanzarla con el "Space Shuttle", ha habido que cambiar de planes y seguramente se utilizará el Ariane 6 o el 7. Se pretende que sea una plataforma experimental autosuficiente para usos industriales y científicos. La duración de esta primera misión sería de seis meses, con un peso total de 1.100 kgs. Luego, cuando las programaciones de lanzadores lo permitan, será recuperado para su posible reutilización.

Con la perspectiva de llegar a alcanzar una autonomía europea para vuelos habitados, el Centro Nacional de Estudios Espaciales francés (CNES), está desarrollando un sistema de transporte espacial capaz de lanzar cargas automáticas y habitadas. El primer elemento de este sistema es el Lanzador Ariane 5, el segundo es el avión espacial Hermes, que utiliza a dicho lanzador como propulsor principal y que estará especializado en el transporte de tripulaciones hacia las estaciones orbitales y en visitas a las plataformas automáticas. A principios de 1986, se nombró a Aerospatiale como contratista principal de este proyecto. La parte aeronáutica se encomendó a Avions Marcel Dassault-Breguet Aviation. En este proyecto participan numerosos países europeos, y estará coordinado por Aerospatiale y el CNES. Se prevé que después de esta fase de estudios industriales, el desarrollo empiece en 1987.

En cuanto a China, anotemos que el 1 de febrero de 1986, lanzó con éxito su segundo satélite de comunicaciones, utilizando su lanzadera denominada "Larga Marcha", en conmemoración de la marcha realizada por Mao-Tse-Tung. El lanzamiento, utilizando instalaciones enteramente fabricadas en China, colocó al satélite en una órbita geoestacionaria a 103 grados de longitud Este, sobre Sumatra (Indonesia) y a 35.786 kms. de la Tierra. Con este lanzamiento inauguró China su explotación comercial del Espacio.



El "Ariane" creyó ver el camino despejado.

El Cometa Halley

Ese misterioso cometa, que aparece casi cada siglo, se aproximó mucho a la Tierra, a mediados de 1986. Aprovechando esa coyuntura, las agencias espaciales mundiales organizaron lanzamientos de naves espaciales para estudiar lo más cerca posible el famoso cometa. La Agencia Europea del Espacio, la ESA, desarrolló el programa GIOTTO, que consistió en lanzar una nave, construida entre los años 1982 a 1984 por un consorcio de industrias europeas. En esta fabricación se tuvo especial cuidado en que los sistemas no tuvieran fallo alguno, ya que sólo iban a tener una oportunidad de recoger información y en realidad se consiguió, ya que no existió fallo durante los 10 experimentos que se llevaron a cabo, y que han dado lugar a importantes descubrimientos sobre la constitución del cometa. Por ejemplo, se estudió el núcleo, que debido a la tremenda distancia no podía ser observado desde la Tierra y que se averiguó que tiene una forma irregular, parecida a la de una patata, con unas dimensiones de 9.000 millas por 5.000. De todas formas la anchura no se pudo medir con exactitud, debido a una interferencia producida por la luz solar. La superficie del núcleo tiene trazas de posibles impactos, lo que da lugar a cráteres, valles y alturas. El máximo brillo está cerca del núcleo y salen de él dos chorros, por el lado opuesto al Sol, que pueden ser debidos precisamente al calentamiento solar. No todo el núcleo es activo, sino que tiene unos cuantos focos en número reducido. El resto de la superficie está constituida por una costra negra.

Puede decirse que el programa Giotto, ha sido el más estudiado y el más completo de los desarrollados con motivo del acercamiento del Cometa Halley.

La Guerra del Espacio

Es este un aspecto de la actividad espacial en que encontramos muchas informaciones contradictorias.

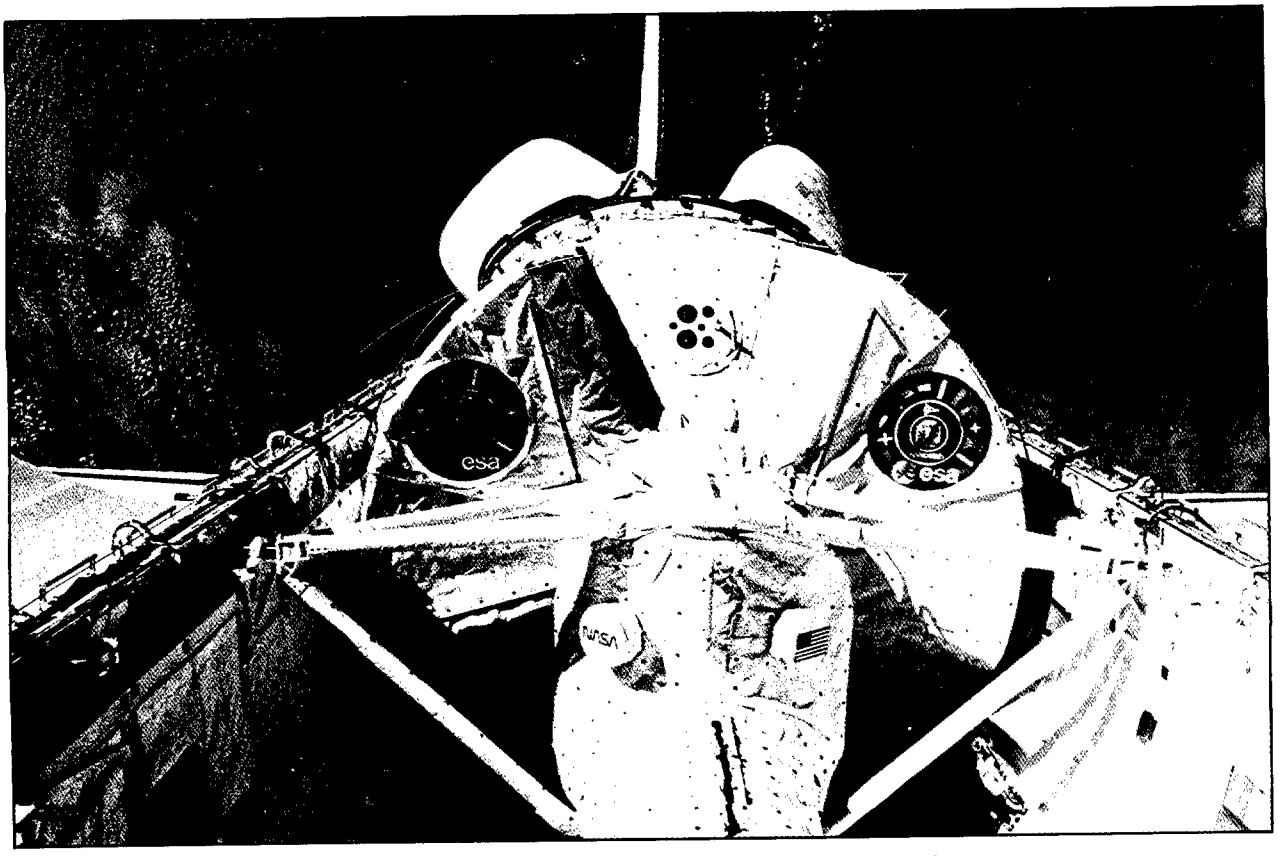
Han sido muchos los programas de investigación puestos en práctica con motivo del acercamiento del cometa Halley.

Por el hecho de ser materia reservada, los países implicados en estos programas no dan muchas informaciones, y las pocas que dan son de carácter propagandístico. USA está enteramente volcada al programa IDE, o sea Iniciativa de Defensa Estratégica. Este plan aprovecha muchos de los estudios realizados hasta ahora para los campos científico y pacífico. Recordemos que, desde agosto, NASA sólo se dedica a experimentos científicos y militares. Dentro del programa IDE, el 5 de septiembre fue lanzado con éxito el primer equipo de radar por láser. Este radar iba montado en la segunda fase del cohete Delta de la McDonnell Douglas. Durante dos horas y media, la segunda y tercera fase del Delta realizaron intrincadas maniobras mientras estaban en órbita. Todos estos movimientos fueron seguidos con toda exactitud por el radar láser. Este radar láser mide distancias con gran precisión y tiene muy bajo consumo de energía.

En Europa se llegó a un acuerdo para desarrollar un proyecto propio ante las propuestas norteamericanas del IDE y como medio de resolver su estancamiento tecnológico. Esta decisión era contraria a las propuestas norteamericanas de incorporar a nuestro continente a sus planes de Guerra del Espacio. Es decir, hacer una NATO del Espacio. Pero ese intento fracasó en parte y la mayoría de los países europeos se integraron en el programa Eureka. Las grandes líneas de dicho proyecto tienden a sumar los esfuerzos de estos países en el desarrollo de las nuevas tecnologías para su aplicación en actividades pacíficas.

Rusia, a pesar de sus numerosas protestas contra el programa americano, está desarrollando por su parte un programa muy serio y completo.

Todos los programas de Guerra en el Espacio comprenden una vigilancia y observación del eventual



El "Spacelab" es uno de los casos típicos de colaboración espacial.

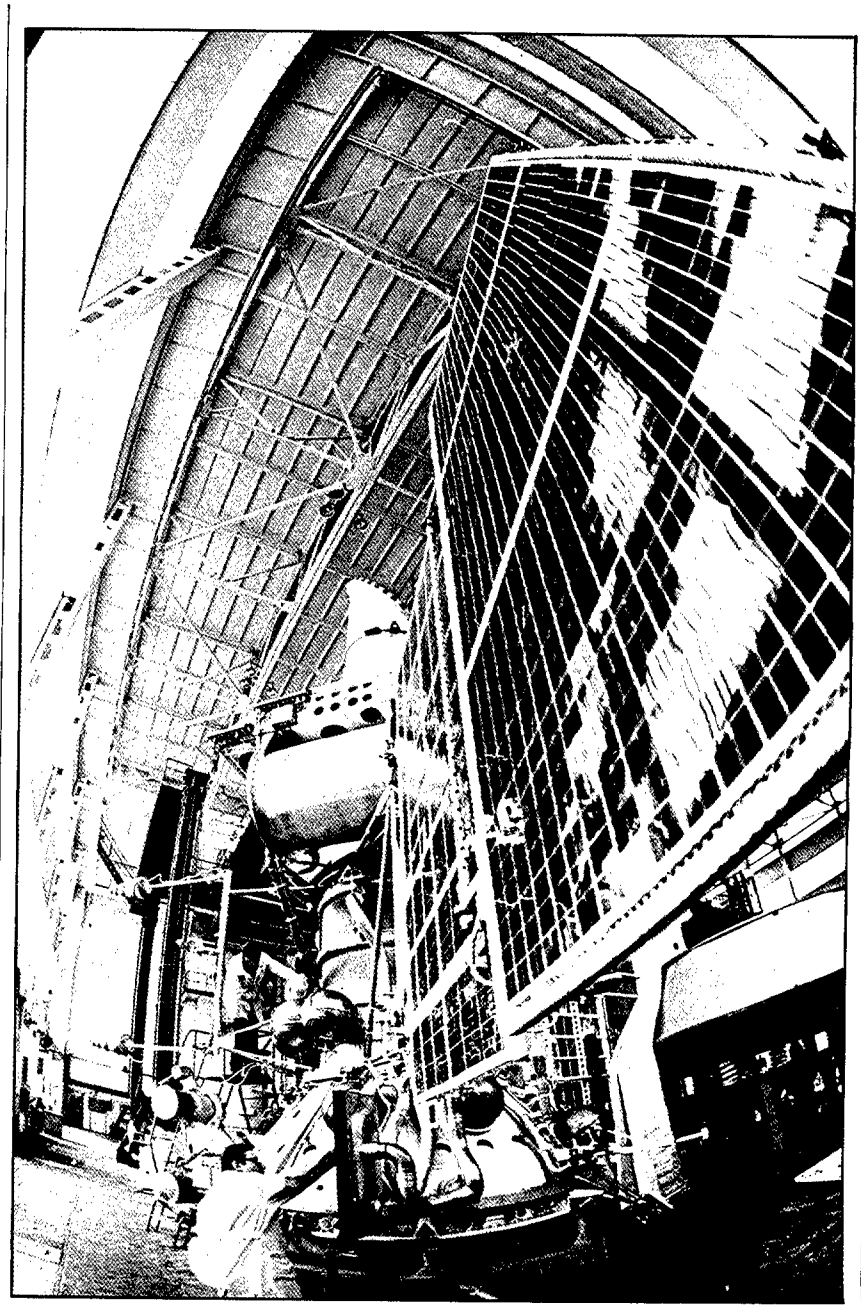
enemigo mediante satélites de reconocimiento, que ya llevan varios años colocados en órbita. Además, cuentan con un proyecto ofensivo contra estaciones y satélites contrarios, utilizándose, en algunos casos cabezas atómicas y en tercer lugar están los sistemas de defensa contra satélites, BMD (Ballistic Missile Defence, Defensa Contra Misiles Balísticos). Pero de todas formas las informaciones de que se dispone no son muy fiables y en algunos casos pertenecen más bien a la ciencia-ficción.

Colaboración pacífica en el Espacio

Respecto a la utilización pacífica del Espacio, en 1986 se han realizado grandes progresos en desarrollos internacionales incluso con la participación de países de los dos bloques, norteamericano y ruso, y asimismo con la de potencias no alineadas. En este aspecto, conviene aclarar, que desde el punto de vista espacial, existen cuatro bloques. Por un lado están Rusia y USA, Europa comienza ya a tener sus propios desarrollos, a los que se unen algunas naciones extraeuropeas, como son Australia y Africa del Sur; finalmente, hay una serie de Estados menos desarrollados técnica y científicamente, que también van participando en intensas colaboraciones, e incluso, como el caso de la India, con desarrollos propios. Conviene insistir sobre este aspecto de la Conquista del Espacio, que puede llegar a dar a toda la Tierra un quehacer común, y por lo tanto estrechar los lazos entre todas las naciones.

Dentro de estas actividades anotemos que Rusia ha estado elaborando un proyecto para lanzar un aparato espacial al cinturón de asteroides situado entre Marte y Júpiter. La esencia del proyecto consiste en lo siguiente: Al despegar desde la Tierra, la estación se coloca en una órbita con un período de revolución de un número entero de años, dos o tres; luego, el campo gravitacional de la Tierra servirá de trampolín para lanzar al aparato hacia el cinturón de asteroides.

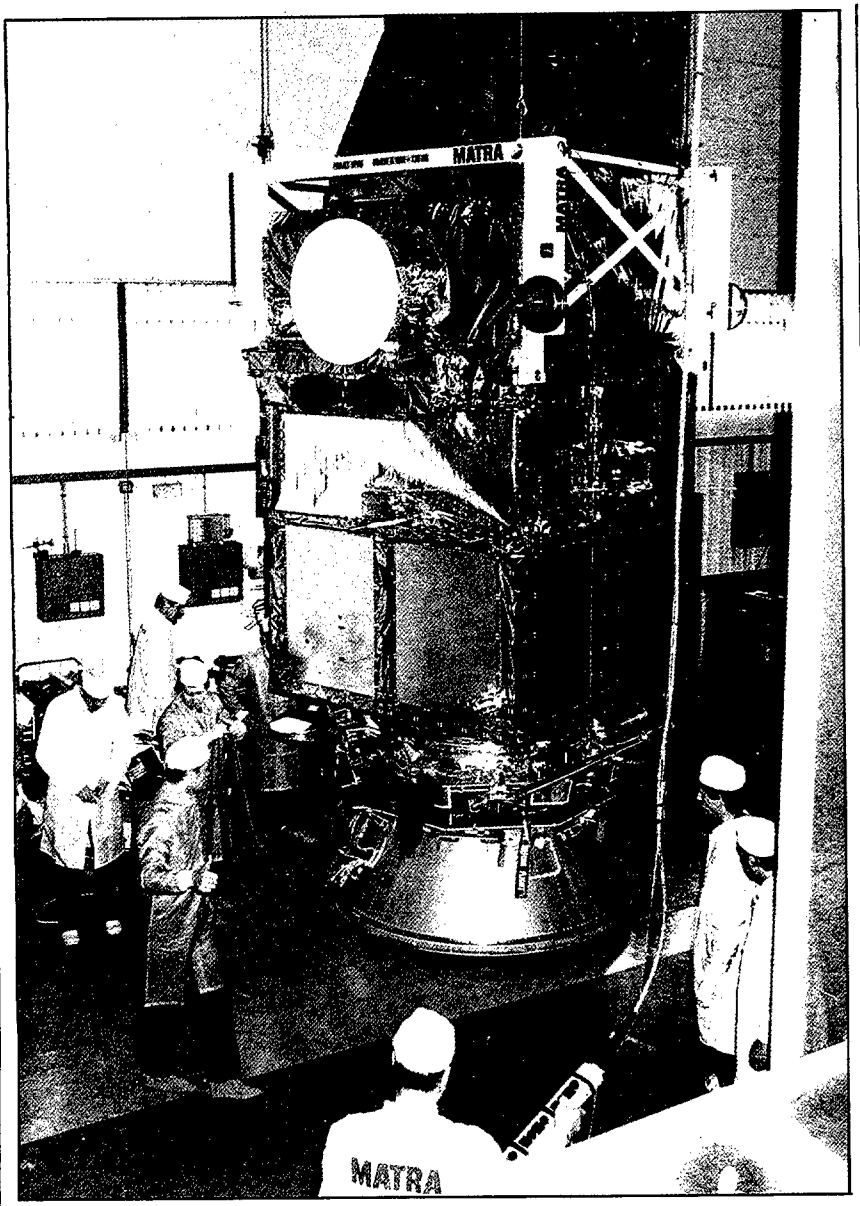
Asimismo, en el primer trimestre de 1986, astrónomos de la Universidad de Jarkov (Ucrania), lograron obtener imágenes de la estrella doble Capela, de la constelación del Cochero. Se sabía que dicha estrella era doble gracias a su espectro, pero los astrónomos tenían mucho interés en conocer cómo eran esos dos gigantes amarillos, lo que se ha conseguido con el equipo "Retoque", ideado por los científicos soviéticos para procesar fotos e investigar planetas y nebulosas.



El "Astron", satélite astronómico automático, creado para investigar estrellas y galaxias con rayos ultravioletas, infrarrojos y X.

El 20 de febrero de 1986, la URSS puso en órbita la estación científica MIR, un laboratorio espacial que funcionará tanto en régimen pilotado como automático. Teniendo en cuenta que la estación rusa Saliut 7, sigue todavía funcionando, ya son dos las estaciones soviéticas actualmente en órbita circunterrestre. La MIR lleva un sistema de ensamblaje y constituye la base para el montaje de un complejo pilotable permanente para múltiples trabajos con módulos especializados, lo que permitirá el cumplimiento de diversas tareas científicas y económicas.

Precisamente para coordinar esta serie de trabajos de utilización pacífica del Espacio, la URSS ha creado, en 1986, una Dirección Principal, denominada Glavkosmos, que tiene como cometido utilizar los recursos espaciales para la economía nacional y para las investigaciones. Por ejemplo, debido a las comunicaciones por radio y televisión, vía satélite, los habitantes del Extremo Norte, Siberia, el Extremo Oriente y de otras regiones del inmenso territorio de la URSS, pueden recibir los programas de la TV central de Moscú. Además de la ayuda pres-



El SPOT 1 preparado para ser sometido a pruebas en el Centro Espacial de Toulouse.

tada a las tripulaciones y a los pasajeros de barcos y aviones averiados, se están desarrollando, con éxito, distintos métodos para estudiar los recursos naturales de la Tierra desde el espacio cósmico. El Glavkosmos mantendrá estrechos contactos con todos los ministerios y departamentos interesados en estas diferentes tareas. También y esto es muy importante, colaborará con organismos internacionales similares, como por ejemplo SAT CONTROL y SPOT.

Dentro de esta serie de trabajos cabe destacar la puesta en órbita circunterrestre, a principios de 1986, de un satélite biológico llevando a bordo animales de diferentes clases, desde moscas drosófilas hasta monos, pasando por ratas, peces de acuario y tritones. Asimismo, se incluyeron en el vuelo diferentes plantas, entre ellas flores de azafrán y semillas de maíz. El principal objetivo perseguido era analizar las influencias que tiene el período de adaptación a la ingravidez y la readaptación después de ella, sobre los organismos de los animales. En 1985, e incluso anteriormente se realizaron estudios similares sobre el organismo humano, en misiones de colaboración entre Francia y Rusia, y Francia y USA.

El Centro Nacional de Estudios Espaciales (CNES) francés, decidió el 6 de mayo de 1986, la puesta en explotación operacional del sistema de observación de la Tierra, SPOT. El Ariane, el 22 de febrero del mismo año, lanzó al espacio dicho satélite SPOT. Después de dos meses de evaluación del sistema por estaciones de recepción situadas en Francia, Canadá y Bangla Desh, se vio que ya estaba operativo. Desde el primer momento la calidad de las imágenes, tanto desde el punto de vista geométrico como radiométrico, fue altamente satisfactoria. La red de distribución de las imágenes por la Sociedad SPOT IMAGE, abarca actualmente a 40 países, incluyendo a Estados Unidos con una filial: Spot Image Corporation. Asimismo, la Sociedad sueca SATIMAGE, responsable de la recepción en la estación de Kiruna, es la encargada de la comercialización en los países nórdicos. Es preciso recalcar el aspecto interesante de esta organización que permitirá una utilización pacífica del Espacio y contribuirá al desarrollo científico e industrial de nuestro planeta. Respecto a la capacidad del sistema, cabe señalar que durante los dos meses de pruebas se han recibido 24.000 imágenes, que abarcan, cada una de ellas, una superficie terrestre de 60 × 60 kms.

Un caso muy interesante de cooperación a escala internacional es SAT CONTROL, que está prestando servicios muy valiosos en el campo civil. Precisamente se creó el Grupo de Interés Económico (G.I.E. SAT CONTROL), a través de un acuerdo entre el CNES, AEROSPATIALE y MATRA. El objeto de ese grupo es el desarrollo y la comercialización de centros de control de satélites y la venta de las prestaciones asociadas, como son: la formación de personal, apoyo a las operaciones, puesta en órbita, explotación y mantenimiento. La sede está en Toulouse (Francia) y su plena entrada en servicio ha tenido lugar a lo largo de 1986.

La International Maritime Satellite Organization, o INMARSAT, es otro caso de cooperación pacífica en el Espacio. Su objeto es dar información y prestar ayuda a la navegación marítima y aérea, a través de la utilización de una gran red de satélites. A lo largo de este año la URSS se ha unido a esta organización poniendo a disposición de INMARSAT sus instalaciones terrestres. Piensa además utilizar las informaciones de esa organización para sus líneas aéreas, entre ellas AEROFLOT.

Este año de 1986, también ha visto la creación en el CNES de una dirección HERMES y vuelos tripulados, que coordinará las actividades de los países que colaboran en el desarrollo del avión espacial, integrados en la Agencia Espacial Europea (ESA). Esta dirección, además de la responsabilidad de la formación y del empleo de astronautas seleccionados por el CNES, tendrá como misión primordial y en coope-

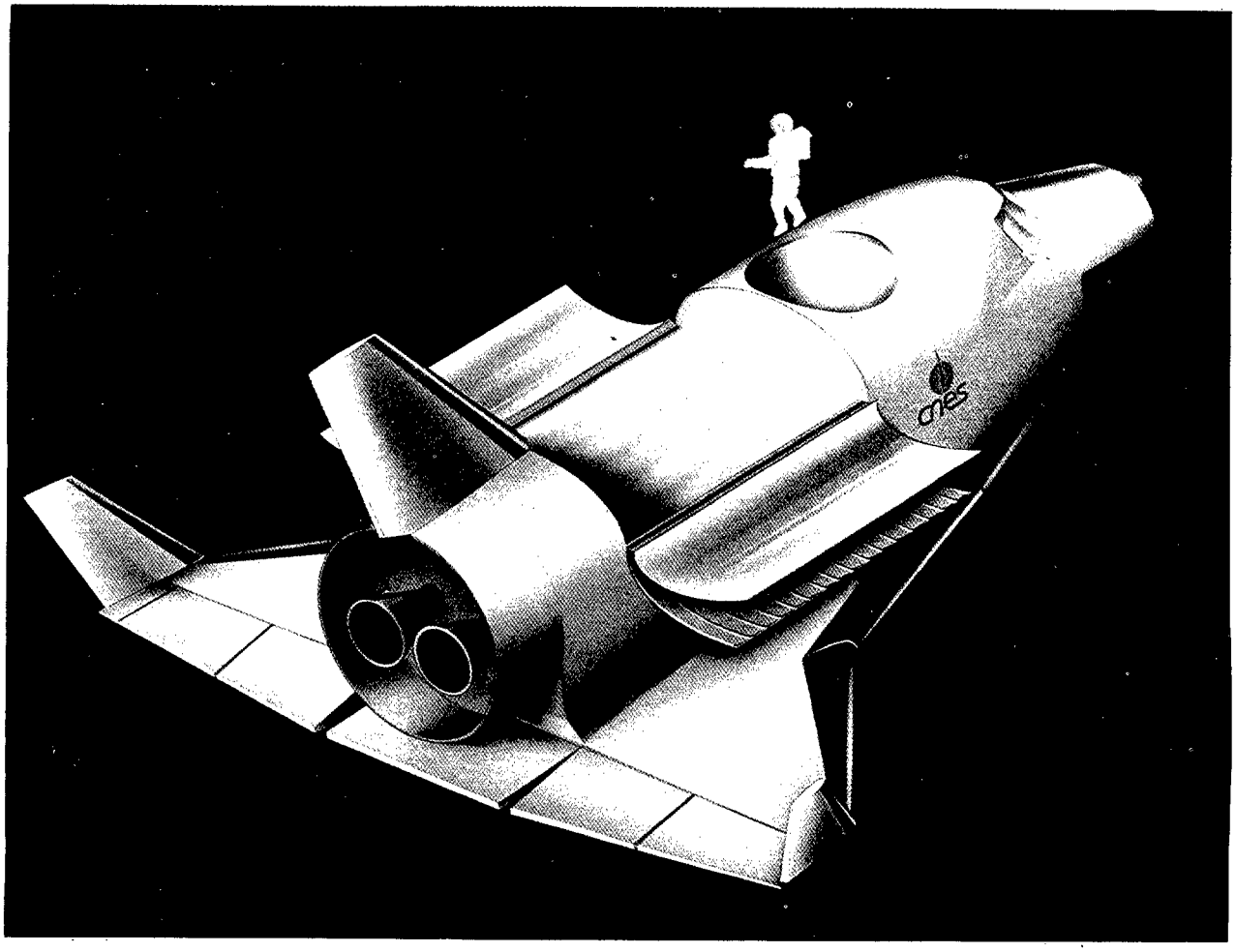
ración con ESA, la europeización del programa HERMES. Esta dirección, que depende directamente del Director General del CNES, está ubicada en Toulouse (Francia), que se está convirtiendo en la capital europea del Espacio.

Otra Organización internacional de colaboración pacífica es COSPAR (Comité Mundial de Investigación Espacial). Tiene una reunión cada dos años para examinar el estado de los trabajos en curso. Este año 1986, tuvo lugar su XXVI Asamblea en los locales de la Escuela Nacional Superior de Aeronáutica y del Espacio, situados en el complejo científico de Toulouse-Rangueil. A dicha Asamblea, debido a la desaparición de la CONIE, hasta ahora nuestro organismo espacial, no asistió por primera vez ningún representante de España. Las reuniones tuvieron lugar desde el 30 de junio hasta el 11 de julio. Conjuntamente se celebraron el Congreso Científico asociado a la Asamblea General y el VI Simposio Internacional sobre la física Tierra-Sol. Participaron investigadores procedentes de más de 50 países, con 1.600 comunicaciones sobre las diferentes disciplinas de la investigación espacial: astronomía, planetología, ciencias de la Tierra (ionosfera, magnetosfera, geología, geodesia, atmósfera, cosmos), ciencias de la Vida, ciencias físicas e ingravidez. Simultáneamente se celebró la exposición "Espace 86", que presentó temas relacionados con el espacio, y en la que participaron las agencias espaciales, los establecimientos y laboratorios de investigación y las sociedades industriales.

Otra reunión de interés, a la que, por la causa antes mencionada, tampoco asistió oficialmente España, fue el 37° Congreso Internacional de Astronáutica, que se celebró en Innsbruck (Alemania) entre los días 6 a 10 de octubre. Uno de los temas tratados fue la observación por satélite de la Tierra, y otro muy ampliamente debatido fueron las diferentes misiones encaminadas al estudio del Cometa Halley. Paralelamente al Congreso se presentó una exposición.

El 17 de septiembre de 1986, y desde la base de Vanderberg, en California, se lanzó el satélite NOAA G, que una vez puesto en órbita fue rebautizado como NOAA-10. Este satélite del tipo TIROS N avanzado, está destinado a estudiar el entorno terrestre y la meteorología. Lleva, entre otros, un conjunto de equipos suministrados por Estados Unidos, Canadá y Francia dentro del marco del programa SARSAT-COSPAS y por Estados Unidos y Francia dentro del programa ARGOS.

La NOAA o National Oceanographiv and Atmospheric Administration, tiene el papel de recoger las informaciones procedentes del satélite mediante tres estaciones de recepción en tierra. NASA se encarga del lanzamiento de los satélites del programa de la NOAA. Los datos son luego encaminados hacia el centro de tratamiento ARGOS, explotado por el CNES en Toulouse, quien realiza los cálculos de localización, trata los datos y los distribuye entre los utilizadores del sistema. Recordemos que el sistema ARGOS es el fruto de una colaboración entre el CNES, la NOAA y la NASA, y tiene por objeto la explotación de los



Dibujo de la nave tripulada "HERMES".

datos recogidos por los satélites y su distribución a los abonados al sistema. SARSAT-COSPAS es el resultado de una colaboración internacional de USA, Canadá, Francia y Rusia. Este sistema es operativo y tiene por objeto el desarrollo de un sistema de localización de personas y naves en apuros, mediante balizas de socorro. Hasta ahora, desde septiembre de 1982, han podido ser salvadas 600 personas gracias a este sistema.

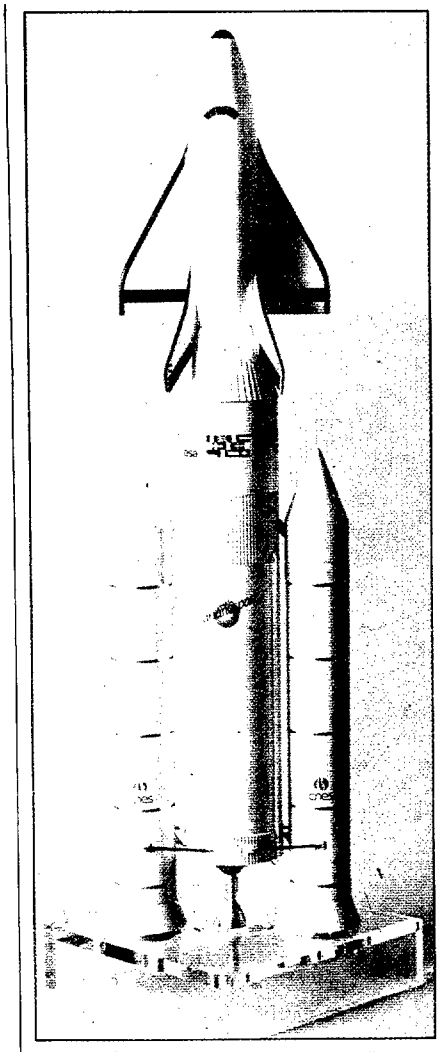
Actividades espaciales en España

En España indudablemente el hecho más destacado fue la desaparición de la Comisión Espacial de Investigación del Espacio (CONIE), como consecuencia de la entrada en vigor de la Ley de la Ciencia.

La CONIE tenía a su cargo las actividades espaciales en sus dos vertientes de participación española en programas internacionales, fundamentalmente de la ESA y el desarrollo del Programa Nacional. Como resultado de esta extinción, cambió el Delegado de España en la ESA, siendo nombrado el Director del Centro para Desarrollo Industrial (CDTI). Ello produjo de momento una discontinuidad en el funcionamiento de la Delegación. El Programa Nacional no se vio afectado, ya que tenía asegurada su financiación durante todo el año.

El Programa Nacional en 1986 ha comprendido actividades de participación científica en los programas de la Agencia Espacial Europea y en programas de cooperación internacional, amén del desarrollo de diversos procesos en marcha por propia iniciativa. En síntesis han sido las siguientes:

Participación científica en los programas de ESA.—La instrumentación para el satélite ISO (Infared Space Observatory); participación de la Universidad de Barcelona en la confección de un catálogo de 100.000 estrellas, que serán observadas por el satélite astronómico HIPPARCOS;



El "HERMES" sobre el "Ariane".

estudio de datos obtenidos con satélite IUE (International Ultraviolet Explorer) de NASA/ESA, encaminado a la reconstrucción de la población de estrellas calientes en una región del Espacio; desarrollo de un sistema detector para un telescopio detector de radiación cósmica, que se trata de integrar en el satélite SOHO (Solar and Heliospheric Observatory); experiencia biológica en el SPACELAB, el laboratorio espacial en el que colaboran todos los países del mundo y que consistió en observar el efecto de la ingravidez sobre el desarrollo embrionario y el envejecimiento de la mosca drosófila; repitiéndose esta misma experiencia biológica dentro del programa EURECA (European Retrievable Carrier), con fines similares a la anterior, pero sin la limitación de tiempo impuesta por el programa SPACELAB, permitiendo el estudio de hasta doce generaciones de moscas drosófilas; y por último, investigación del comportamiento de columnas líquidas en ingravidez.

Proyectos de cooperación internacional, tales como los vuelos de Globos Transmediterráneos, con Francia e Italia para realizar un estudio térmico atmosférico y de radiación; programa cooperativo de lanzamiento de cohetes para estudiar la luminiscencia y emisiones atmosféricas y el desarrollo de detectores sólidos de radiación cósmica.

Trabajos diversos.—Continuación del trabajo en el sistema INTA 100/Carga meteorológica, para subsanar unas deficiencias observadas en los ensayos en vuelo, así como de los programas encaminados a la obtención de datos de interés científico, como son fotometría estelar; sondeos ionosféricos en los observatorios del Ebro y Arenosillo; sondeos de ozono, complementados con la asistencia de un científico a una expedición a la Antártida, con el fin de obtener medidas del contenido total de ozono y estudiar el fenómeno del "agujero de ozono".

Actividades de teledetección.—Se han realizado campañas de avión y se ha continuado el suministro de datos de satélites de teledetección a los usuarios a través del NPOC (National Point Of Contact) de la red europea Earthnet de ESA, en la que está integrada la estación de Maspalomas, que ha funcionado para ESA durante el 1986. ■

Efemérides aeronáuticas

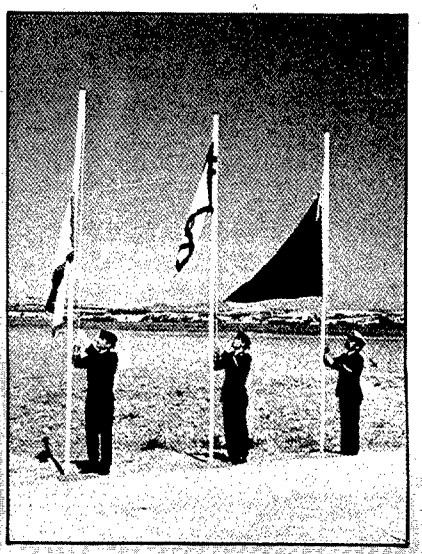
ENERO. El 23 de este mes del año 1948 tuvo lugar el primer salto en paracaídas realizado en la Escuela Militar de Paracaidistas de Alcantarilla. Lo realizó una patrulla al mando del capitán Joaquín Echevarría Bengoa, arrojándose desde un Junkes Ju-52, iniciándose así la actividad paracaidista de la Escuela, de la que se puede asegurar que fue uno de los Centros de enseñanza de mayor calidad, no sólo del Ejército del Aire, sino de las Fuerzas Armadas Españolas.

La Escuela Militar de Paracaidista Méndez Parada, como desde 1959 se denominará en homenaje al heroico jefe de escuadrilla muerto en 1930, ha visto formarse en ella a más de 67.000 paracaidista de los tres Ejércitos, y de Portugal, Perú, Bélgica, República Dominicana, Bolivia y otros países.

LARUS BARBATUS

mayo mayo mayo

Durante los días 7, 8 y 12 de mayo pasado, tuvo lugar el ejercicio conjunto PATO SALVAJE, entre cuyas acciones se incluían ataques aéreos masivos al Grupo Aeronaval.



En la Escuela Militar de Paracaidismo "Méndez Parada" de Alcantarilla (Murcia) tuvo lugar del 10 al 19 de mayo el XX Campeonato Nacional Militar de Paracaidismo Deportivo organizado por el Ejército del Aire, y en el cual tomaron parte quince equipos representantes de los ejércitos de Tierra, Mar y Aire. El equipo de la Patrulla Acrobática del Ejército del Aire (PAPEA) se alzó con el triunfo de campeón absoluto, campeón de precisión y campeón de trabajo relativo, recayendo, además, en sus componentes Cabo 1° don Luis Forán Baez, el título de campeón individual absoluto y campeón de la prueba de estilo, en tanto que el Sargento don Fernando Corona Aroca el título de campeón individual de precisión.

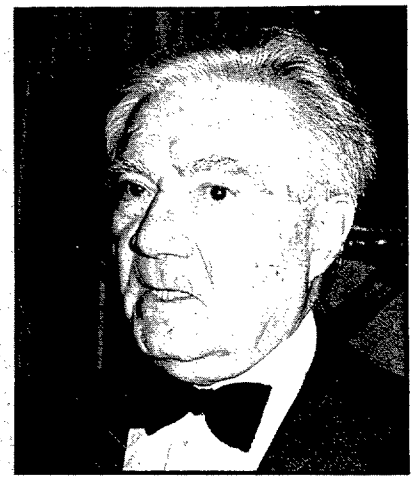
mayo mayo mayo

El día 24 de mayo fallecía en Madrid el Teniente General don Eduardo González Gallarza que era posiblemente el último de los grandes protagonistas de la época heróica de nuestra Aviación. Nacido en Logroño en 1898 había ingresado en la Academia de Infantería de Toledo en 1913, siendo Africa su primer destino y donde inmediatamente entraría en combate. Pero su vocación era decididamente la Aeronáutica Militar, en la que ingresa en 1920, obteniendo el título de piloto en la Escuela de Aviación de Getafe. Permaneció en Africa de 1921 a 1924 donde participó en numerosas acciones de guerra. Durante ese tiempo además batió el record nacional de distancia y fue propuesto para la Medalla Militar y para el ascenso a Comandante por méritos de guerra, que le sería concedido tras el vuelo a Manila, en tanto que la Medalla Militar individual le fue concedida el 8 de marzo de 1928.

En 1926 formando parte de la Escuadrilla Elcano realiza el famoso vuelo a Manila que logró completar uno solo de los tres aviones que formaban la escuadrilla, precisamente el tripulado en su última etapa por Gallarza y acompañado por Loriga como tripulante. En el año 1929 participó con Franco y Ruiz de Alda en el intento de vuelta al mundo en un Dornier Wal, fustrándose el vuelo en las proximidades de las Azores donde hubo de amerizar y esperar durante ocho días para ser rescatado por un navío inglés.

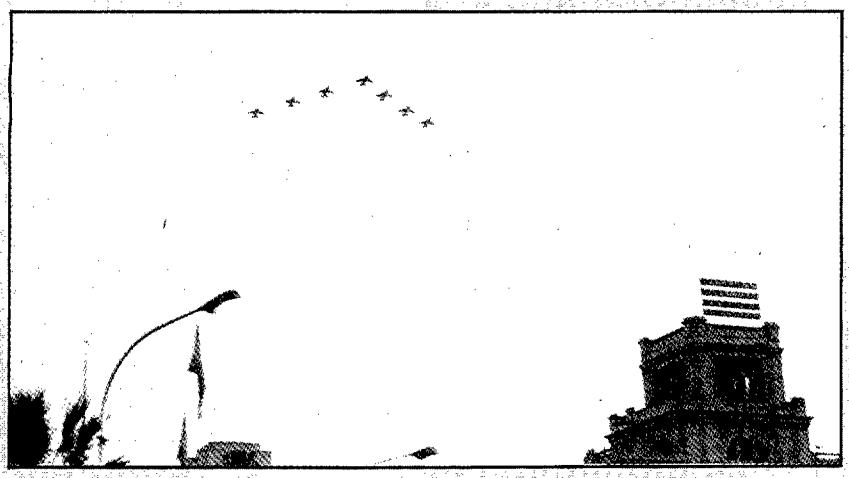
Durante la guerra civil tuvo una destacada actuación, finalizada la cual fue nombrado en 1939 Primer Jefe de Estado Mayor del recientemente creado Ministerio del Aire. En 1945 es nombrado Ministro del Aire, cargo que desempeña hasta 1957. Con posterioridad desempeñó las jefaturas de las regiones aéreas del Estrecho y Central hasta 1964.

Además de la Medalla Militar Individual anteriormente reseñada, y en virtud a sus extraordinarios méritos aeronáuticos, el 21 de abril de 1952 le fue concedida la Medalla Aérea. Su extraordinaria labor en el campo de la aeronáutica le fue reconocida internacionalmente al ser nombrado en 1978 Miembro de Honor de la Society of Experimental Test Pilots, distinción reservada a muy pocos y escogidos personajes de la aviación mundial.



El Teniente General Gallarza era un compendio vivo de la historia de la aviación española, en cuyos más importantes acontecimientos había participado en plano siempre destacado, guardando privilegiada memoria de todo ello, de lo que charlaba con agrado, aportando multitud de detalles y anécdotas de extraordinario valor histórico.

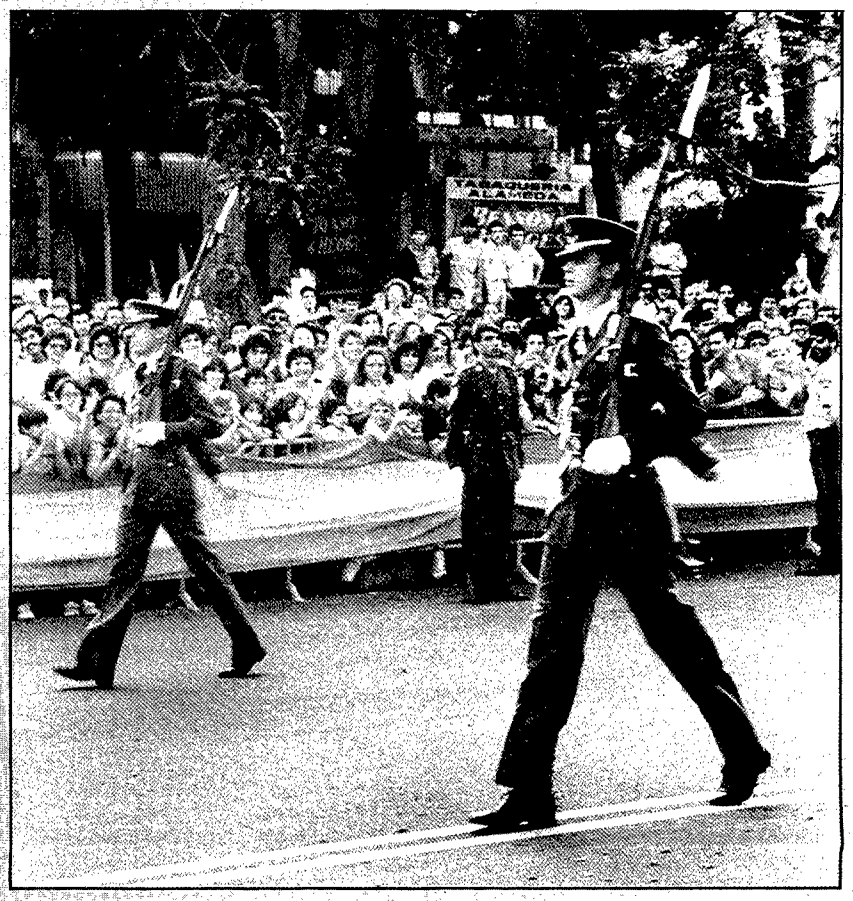
mayo mayo mayo



Dentro de los actos celebrados con motivo del Día de las Fuerzas Armadas, el Ejército del Aire además de abrir sus instalaciones al público en diferentes lugares de nuestra geografía, tomó parte activa en los que tuvieron lugar en la Zona Militar de Canarias, participando en los mismos, la totalidad de los efectivos del Mando Aéreo de Canarias.

El día 24 de mayo tuvo lugar a las 10:00 horas en la Plaza de España de Santa Cruz de Tenerife el acto de izado de Bandera en el mástil situado en las inmediaciones del monumento levantado con las piedras del Castillo Militar de San Cristóbal. Secciones representando a la Escuela Naval Militar, Academia General del Aire, Academia General Militar y de la Academia General Básica de Suboficiales forman frente al mástil, siendo el Príncipe Don Felipe quien procede al izado de la Bandera, en tanto que buques de la Armada proceden a las 21 salvas de ordenanza.

El mismo día por la tarde tendría lugar en la Avenida de Anaga el desfile terrestre presidido por S.M. el Rey a quien acompañaba el Presidente del Gobierno, Ministro de Defensa y Jefes de Estado Mayor de los tres ejércitos. El Capitán General de Canarias, don Francisco Ferrer Fores ostentó el mando de la tropa y un desfile en que la representación aérea estuvo compuesta por Escuadrillas de la Academia General del Aire, Zapadores Paracaidistas, Ala Mixta núm. 46 y otra del Cuartel General del Mando Aéreo de Canarias. Poco antes del comienzo del desfile, la patrulla acrobática "Aguila" de la Academia General del Aire con aviones E-25 (C-101) realizó una exhibición precisa y de perfecta ejecución. El día 25 en la Avenida Marítima de las Palmas de Gran Canaria tuvo lugar la demostración naval y aérea. Los efectivos del Ejército del Aire en número de 59 realizaron tres pasadas: la primera estuvo integrada por dos escuadrones de Mirage F-1, un escuadrón de C-101, uno de Fokker, uno de Aviocar y un C-130 "Hércules" reabasteciendo a dos F-1 del Ala Mixta núm. 46. La segunda pasada coincidió cuando el centro de la formación naval pasaba ante S.M. el Rey, sobrevolando escuadrones de Mirage F-1, C-101, Fokker 27 y Aviocar. Una tercera pasada cerraba este desfile aéreo, corriendo a cargo de aviones C-101 y Mirage F.1 poniendo estos últimos la nota vistosa al realizar con los humos de sus toberas los colores de la Enseña Nacional.



Actividades generales de la Alianza Atlántica

MIGUEL RUIZ NICOLAU,
Coronel de Aviación

A lo largo del año la Organización del Atlántico Norte ha continuado desarrollando intensos trabajos en todos los niveles, en busca del mantenimiento de la paz internacional y el fortalecimiento de la Alianza. Repasemos brevemente, las principales actividades realizadas en el pasado año.

Reuniones de alto nivel

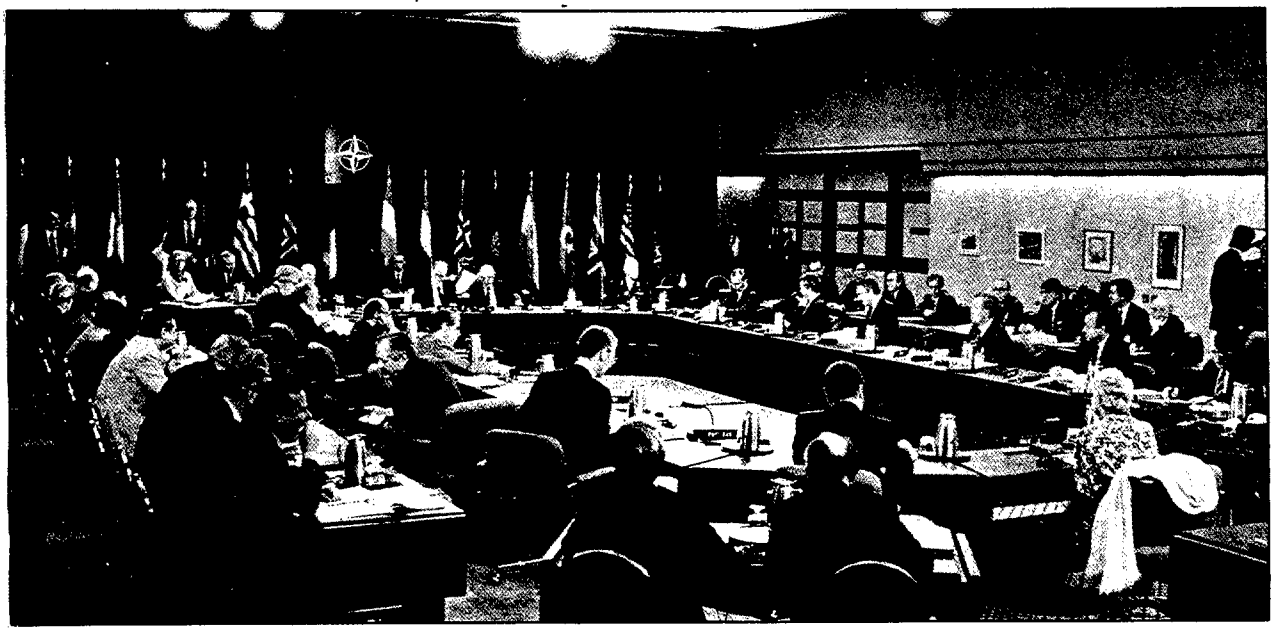
Las Reuniones del Consejo del Atlántico, a nivel de Ministros de Asuntos Exteriores se celebraron, la de primavera a finales de mayo, en Halifax, Canadá y la de otoño a mediados de diciembre en Bruselas.

Las Reuniones del Grupo de Planes Nucleares se celebraron, la de primavera en Würzburg, República Federal Alemana, y la de otoño en la localidad escocesa de Gleneagles. En ésta última los Ministros de Defensa estudiaron con especial interés los resultados de la Cumbre de Reykjavik, del 11 al 12 de octubre, celebrada entre el Presidente norteamericano Ronald Reagan y el Dirigente soviético Mikhail Gorbachov, dado que sus inciertos resultados no han tranquilizado a los aliados europeos de la Otan, que temen que las superpotencias firmen acuerdos de desarme a costa de la seguridad europea.

Las Reuniones del Comité de Planes de Defensa, a la que asisten los Ministros de Defensa de los países de la Alianza, salvo Francia e Islandia, se celebraron en Bruselas, la primera en abril y la segunda a primeros de diciembre, y en ellas se estudiaron los problemas más acuciantes en cuestiones militares, tras los informes realizados por el Comité Militar. Destacan, de la última reunión: la planificación de los planes defensivos para los próximos cinco años (1987-1992) ante las posibles amenazas. Se fijaron objetivos concretos para la mejora de la Defensa Convencional, en especial la defensa aérea, la mejora y modernización de las fuerzas terrestres y navales, la guerra electrónica, la movilización de reservistas. Se estudiaron los informes sobre la defensa anti-misiles y los procedentes de la Conferencia de Directores Nacionales de Armamento (CNAD) sobre el progreso en la cooperación en los programas de armamento y que concierne especialmente a seis grandes proyectos de armamento europeo: LINK II, MSOW, MIDS, ADA, NIS y otro de RADAR. Asimismo se estudiaron el estado actual de las diversas conversaciones sobre el control de armamentos.

Además de estas Reuniones se han celebrado periódicamente las Plenarias del Comité Militar con la asistencia de los Jefes de Estado Mayor de los Países Aliados.

Tras la Cumbre de Reykjavik, los



*Reunión de **Halifax**. La OTAN es el principal instrumento de consulta y de coordinación de que disponen los países occidentales para la conducción de sus políticas exteriores y de seguridad.*

aliados europeos han insistido en que si bien los resultados aparentes de la Reunión son importantes y aceptables, cualquier reducción de armas nucleares tendrá que ir unida a un mayor equilibrio entre las fuerzas convencionales, dado que el Pacto de Varsovia mantiene una superioridad de 8 a 1 sobre la OTAN y por tanto la estrategia de Respuesta Flexible de disuasión nuclear sigue siendo válida e imprescindible.

La Asamblea del Atlántico Norte

Aunque no es una organización de la OTAN, sus reuniones tienen mucho significado político pues está formada por parlamentarios de los 16 países de la Alianza. Los trabajos de los 186 parlamentarios que han participado en esta Sesión anual celebrada en Estambul, Turquía, a finales de noviembre, han estado centrados principalmente en los problemas del terrorismo, el control de armamentos y las relaciones entre Estados Unidos y sus aliados europeos. Así mismo la Comisión Permanente de la Asamblea ha nombrado oficialmente al político alemán Peter Corterier, Secretario General a partir de enero de 1987.

Problemas generales

En todas las reuniones sigue candente el problema de las tensiones entre los aliados europeos y los EE.UU. Mucho se ha hablado de una retirada de las fuerzas militares americanas estacionadas en Europa a lo que se oponen los europeos. Los americanos argumentan que su esfuerzo militar y económico en la OTAN es mayor que el que ponen los europeos en su propia defensa. Sin embargo, mencionando cifras concretas, Lord Carrington, el Secretario General recuerda que de los 14 millones de soldados que la OTAN podría movilizar en caso de guerra, los europeos aportarían 10 millones, y de los 2,6 millones de soldados activos de la OTAN, 2,3 millones son europeos, y un 85% de los carros de combate y un 80% de los aviones militares estacionados en Europa, son también pertenecientes a los países de este continente. Por tanto se insiste que no son tan ciertas las afirmaciones que sostienen varios políticos norteamericanos sobre el esfuerzo europeo en estos temas. Lo cual no quita para que se intensifique la colaboración europea en materias de armamento y de investigaciones de defensa, para reducir la gran dependencia de los EE.UU.

Otra preocupación de los aliados europeos sobre los americanos es que los posibles acuerdos de alto nivel entre EE.UU y la URSS sobre reducción de armas nucleares llegara a concretarse en la llamada Opción 0: de retirada total de todos los misiles de alcance intermedio instalados en Europa, tanto por parte americana y actualmente distribuidos por varios países europeos, como por parte soviética. Esto sólo sería posible, según los aliados europeos si también se contempla la retirada de los misiles de corto alcance SS-21, 22 y 23 que amenazan a Europa, y a un gran aumento de las fuerzas convencionales por parte de la OTAN. Todas las conversaciones sobre reducción de armamento están viciadas por una desconfianza mutua y que la actual política defensiva de la OTAN está basada en la protección nuclear americana. Por otro lado los soviéticos intentan por todos los medios, paralizar el programa americano de Iniciativa de Defensa Estratégica (SDI) o "Guerra de las Galaxias" que tanto preocupa a los rusos. Ultimamente se ha anunciado oficialmente que se han concertado contratos con 29 empresas europeas de seis países de la Alianza —Alemania, Bélgica, Francia, Holanda, Italia y el Reino Unido— para participar en el programa SDI, y en un estudio destinado a defender a Europa contra los misiles soviéticos de corto alcance y posteriormente realizar otro estudio orientado a la eventual instalación en Europa de un Sistema Defensivo semejante al SDI.

Un carro turco participante de unas maniobras realizadas por el flanco sur de la OTAN

También ha causado preocupación en medios de la OTAN la decisión de los EE.UU de sobrepasar el límite impuesto por el acuerdo SALT II, de 1.320 lanzadores de misiles estratégicos, al poner en servicio el 131 bombardero B-52 portador de misiles crucero. A pesar de que este acuerdo, firmado en 1979 entre el Presidente Carter y Leonidas Breznez no ha sido nunca ratificado por el Senado norteamericano, su aceptación tácita ha sido una de las condiciones para dejar abierto un proceso de distensión en las relaciones entre EE.UU y URSS.

Maniobras militares

El pasado año se han aumentado las maniobras y ejercicios conjuntos de la OTAN, en la mayor parte de Europa. Se inició el año con el Ejercicio REFORGER con el traslado de 20.000 soldados americanos y 300.000 Tm. de Equipo, desde EE.UU a

Europa que se unieron a los Ejércitos Americanos, Canadienses y Alemanes desplegados en Baviera, República Federal Alemana, para intervenir conjuntamente en las maniobras de invierno SENTINEL 86.

En febrero se efectuó el ANCHOR EXPRESS, en Noruega, con la participación de cerca de 20.000 hombres de diversos países, pero tuvo que suspenderse antes de su conclusión, a causa de las duras condiciones meteorológicas que causaron graves accidentes a causa de avalanchas de nieve.

En marzo se celebró el ejercicio periódico HILEX, de alto nivel y sin intervención de fuerzas, para comprobar la reacción, en casos de crisis, de los altos organismos de la OTAN.

En mayo se realizó un ejercicio aeronaval en las costas de Portugal, el OPEN GATE 86, en el que intervinieron 6.000 hombres de diversos países.

También, justo una semana después del ataque americano a Libia, se realizó el ejercicio aeronaval DETERRENT FORCE 1/86, en el Mediterráneo, en donde intervino la Fuerza Naval de Urgencia del Mediterráneo (NAVOCFORMED). Por último, en otoño, se ha celebrado el AUTUMN FORGE que por su importancia detallamos a continuación.

Reunión especial de la Conferencia de Directores Nacionales de Armamentos, celebrada el pasado mes de febrero en el cuartel general de la OTAN, en Bruselas.

Maniobras OTAN "AUTUMN FORGE" 1986

En las tradicionales maniobras de otoño de la OTAN, denominadas este año "AUTUMN FORGE", participaron 250.000 hombres de trece países de la Alianza y se desarrollaron en veinte ejercicios diferentes que se realizaron desde el Cabo Norte, en Noruega, hasta el Mar Negro, en Turquía, bajo la dirección del Mando Aliado Europeo (SHAPE). Estas maniobras se han desarrollado por duodécimo año consecutivo y su objetivo principal era comprobar las capacidades y modalidades de reforzamiento de las Fuerzas Aliadas en Europa, en sus diferentes zonas, el control y dirección de los diversos Cuarteles Generales implicados, los movimientos logísticos, así como realizar otros ejercicios complementarios.

Diez de estos ejercicios se realizaron en la zona norte de Europa, seis en la región central y cuatro en la zona del Mediterráneo. A continuación se describen brevemente los ejercicios:

ZONA NORTE

—Del 19 de agosto al 4 de septiembre se desarrolló el TACTICAL FIGHTER WEAPONRY en la zona occidental de Dinamarca, y básicamente consistió en un ejercicio de defensa aérea de este país con la colaboración de fuerzas aéreas, navales y terrestres de cinco países aliados.

—BLIND FAGOT.—Entre el 21 y 22 de agosto se realizó este ejercicio de pequeña entidad, con la colaboración de la Marina Alemana y la Fuerza Aérea y Marina Danesas. Un grupo anfibio alemán transportó a un escuadrón danés de Hawk desde Zealand a Jutland. El ejercicio tuvo lugar en el Kattegat y los estrechos daneses.

—NORTHERN WEDDING.—Entre el 29 de agosto y 19 de septiembre. Era el mayor ejercicio marítimo y anfibio de la OTAN y consistió en el reforzamiento por vía marítima del Mando del Norte de Europa. La zona del ejercicio comprendía el Canal de la Mancha, Mar de Irlanda, Mar del Norte, Mar de Noruega y los accesos al Báltico. Participaron 35.000 hombres, 250 submarinos y barcos de superficie y 200 aviones de Alemania, Bélgica, Canadá, Dinamarca, Francia, Holanda, Noruega, Reino Unido y Estados Unidos, y terminó con desembarcos anfibios en Noruega y Dinamarca. Asociados a él se desarrollaron otros siete ejercicios: BLUE FOX, BOLD GUARD, COLD FIRE, SORBET ROYAL, BROWN FALCON, BRAVE LION y BUSY EAGLE.

—BRAVE LION.—Del 1 al 26 de septiembre. Fue un ejercicio bilateral entre Canadá y Noruega que incluía el traslado, recepción, empleo y retirada de la Brigada Canadiense de intervención para ayuda de Noruega. Fue el primer despliegue de esta Brigada en Noruega desde que hace 19 años se le asignó esta misión. También ha consistido en el mayor movimiento de tropas canadienses a Europa desde la II Guerra Mundial.

—BILLY GOAT 2.—Del 8 al 11 de septiembre. Fue un pequeño ejercicio anfibio alemán/danés, en el que unidades alemanas transportaron una Brigada danesa de Zealand a Lolland.

—BLUE FOX.—Del 9 al 15 de septiembre. Se realizó en el sur de Noruega con tropas de Holanda, Noruega, Reino Unido y Estados Unidos y consistió, básicamente, en un desembarco anfibio.

—BOLD GUARD.—Del 12 de septiembre al 7 de octubre. Consistió en un ejercicio de movimiento de tropas con refuerzos exteriores por desembarcos anfibios, en defensa de la región alemana de Schleswig-Holstein. Participaron divisiones danesas y alemanas y unidades anfibias de Holanda, Reino Unido y

EE.UU., así como unidades aéreas de estos países. Asociados a este ejercicio se desarrollaron: NORTHERN WEDDING, BANDAGE BARTER y el BUSY EAGLE.

—BUSY EAGLE.—Del 16 al 17 de septiembre. Fue un ejercicio aéreo de comprobación del Mando y Control Aéreo de diversas unidades aéreas que participaban en los ejercicios BOLD GUARD y NORTHERN WEDDING.

—BROWN FALCON 2.—Del 16 al 17 de septiembre. Es un ejercicio bianual de defensa aérea del Mando Aéreo del Báltico. Se realizó asociado a los ejercicios anteriores y en la zona de Noruega, Dinamarca y norte de Alemania.

—BAR FROST.—Del 19 al 24 de septiembre. Asociado al BRAVE LION, consistió en la cooperación sobre el terreno de tropas noruegas y del Grupo Canadiense. Se desarrolló en el norte de Noruega.

REGION CENTRAL

—CROSSED SWORDS, del 8 al 19 de septiembre. Consistió en un ejercicio terrestre del Cuerpo Belga con tropas adicionales de Alemania, Reino Unido y EE.UU. Se realizó en el centro de Alemania.

—COLD FIRE, del 16 al 26 de septiembre. Fue un ejercicio aéreo de unidades de la 2ª y 4ª ATAF (Fuerza Aérea Táctica Aliada) en apoyo de dos ejercicios terrestres, el CROSSED SWORDS y el FRANCONIAN SHIELD, aunque este último no formó parte de las maniobras OTAN, pues fue un ejercicio bilateral con 57.000 hombres de Alemania y Francia, a pesar de que este último país no forma parte de la estructura militar de la OTAN.

—SPRINGENDES ROSS, del 8 al 12 de octubre. Fue un ejercicio terrestre a nivel de División, con la participación de la 2ª Brigada Alemana y unidades en entrenamiento. Se realizó en Alemania en el área de Bramsche y Bremen.

—RADIANT SABRE, del 20 de octubre al 3 de noviembre. Un ejercicio de la 4ª Brigada Mecanizada Canadiense en colaboración con tropas alemanas. Tuvo lugar en el sur de Alemania, en el área de Ingolstadt y Landshut.

—ETERNAL TRIANGLE, del 20 de octubre al 7 de noviembre. Consistió en un ejercicio a nivel de División con tropas de infantería, acorazadas y de paracaidistas de Alemania, Dinamarca y el Reino Unido. Se realizó al suroeste de Hannover.

—BUNTES FAEHNLEIN, del 3 al 7 de noviembre. Fue un ejercicio que siguió al RADIANT SABRE, pero con mayor participación de la 4ª División Panzer Alemana.

ZONA DEL MEDITERRANEO

—ALLEGRO EXCHANGE, del 2 al 28 de septiembre. Se realizó en el noroeste de Italia (Veneto-Friuli), participando la Fuerza Móvil Aliada del Mando Europeo (AMF). Aproximadamente 1.500 tropas de Alemania, Bélgica, Italia, Luxemburgo, Reino Unido y EE.UU intervinieron, así como aviones de reconocimiento y de combate de Alemania, Bélgica e Italia.

—DISPLAY DETERMINATION, del 19 de septiembre al 13 de octubre. Fue el mayor y más importante ejercicio de esta zona, con participación de fuerzas terrestres, navales y aéreas de EE.UU, Italia y Turquía, y aviones AWACS OTAN y Fuerzas de Guerra Electrónica. También participaron unidades aéreas y navales francesas. Se realizó en el centro y este del Mediterráneo, Mar Negro, Turquía y Norte de Italia.

—DAMSEL FAIR 2, del 29 de septiembre al 11 de octubre. Un ejercicio aeronaval del minado de costas, con participación de Italia y Turquía, Reino Unido y EE.UU. Se desarrolló en las costas turcas.

—DETERRENT FORCE 2, del 14 de octubre al 17 de noviembre. Con la activación y realización de ejercicios de la Fuerza Naval en Alerta del Mediterráneo (NAVOCFORMED) compuesta de fragatas y destructores de Italia, Reino Unido, Turquía y Estados Unidos. ■

Infantes de marina italianos desembarcan durante unas maniobras de las Fuerzas Aliadas del Sur de Europa.

La Aviación en los conflictos habidos en 1986

JOSE SANCHEZ MENDEZ,
Coronel de Aviación

Si analizamos el año que acaba de transcurrir, desde el punto de vista de la participación de la Aviación en los conflictos militares habidos en el mundo, el hecho más destacado fue sin lugar a duda la realización de las dos operaciones norteamericanas dirigidas contra Libia, ocurridas a comienzos de la pasada primavera. Pero a lo largo de 1986 continuaron desarrollándose, con mayor o menor intensidad, otros conflictos surgidos años atrás y en los que las Fuerzas Aéreas tuvieron una destacada actuación, como fueron la Guerra Irak-Irán, Afghanistán, Oriente Medio y El Sahara, debiéndose añadir a la lista Centroamérica y las acciones de la Fuerza Aérea de Sudáfrica contra fuerzas y campamentos de diversos grupos terroristas.

LAS OPERACIONES AEREAS NORTEAMERICANAS CONTRA LIBIA

Mucho se ha escrito ya en todos los periódicos y publicaciones sobre la actuación de las Fuerzas Aéreas y Navales de los EE.UU en el Mediterráneo, dirigidas a castigar el apoyo que el régimen de Muammar Gadafi prestaba al terrorismo y a advertirle que Occidente no renunciaba al derecho de la libre navegación y sobrevuelo de las aguas internacionales.

En su momento, Revista de Aeronáutica y Astronáutica dedicó a este hecho, sin precedentes en la Historia Militar, la atención que merecía, por lo que ahora solamente se va efectuar un análisis-resumen de los acontecimientos.

Como es sabido, en la primavera de 1986 los EE.UU realizaron dos operaciones militares contra Libia, la primera bautizada como "FUEGO SOBRE LA PRADERA" se desarrolló del 23 al 26 de marzo, y la segunda, denominada "EL DORADO CANYON", tuvo una duración menor, del lunes 14 de abril al miércoles 16. Ambas tuvieron aspectos comunes y otros diferenciadores, tanto en su planeamiento como en la ejecución.

Operación "Prairie Fire" ("Fuego sobre la Pradera")

Esta operación fue concebida básicamente para destruir un asentamiento de misiles SA-5 Gammon que en noviembre de 1985 Libia había comenzado a instalar en Sirte, con el fin de poder negar el sobrevuelo de las aguas del Golfo a cualquier aeronave no autorizada. Al mismo tiempo, los EE.UU querían demostrar al Coronel Gadafi que podían navegar libremente al Sur de lo que el propio líder libio había bautizado como "Línea de la Muerte" o paralelo 32° 31' N.

Planeada como una operación de supresión de defensas aéreas y antiaéreas (SEAD), eran necesarios para su ejecución tres requisitos:

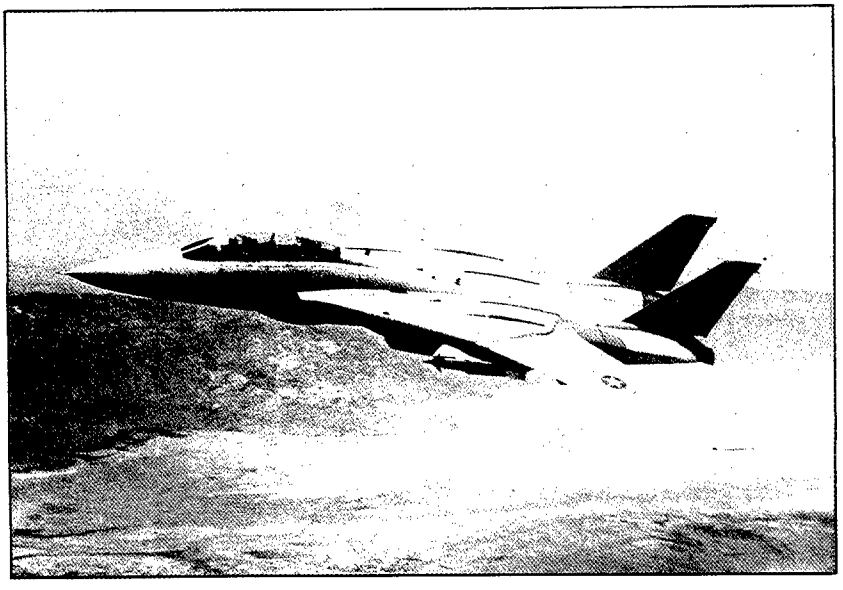
—Disponer de una Inteligencia completa sobre Libia, en particular en lo que se refería al Orden de Batalla Aéreo, Electrónico y Antiaéreo.

—Superioridad electromagnética.

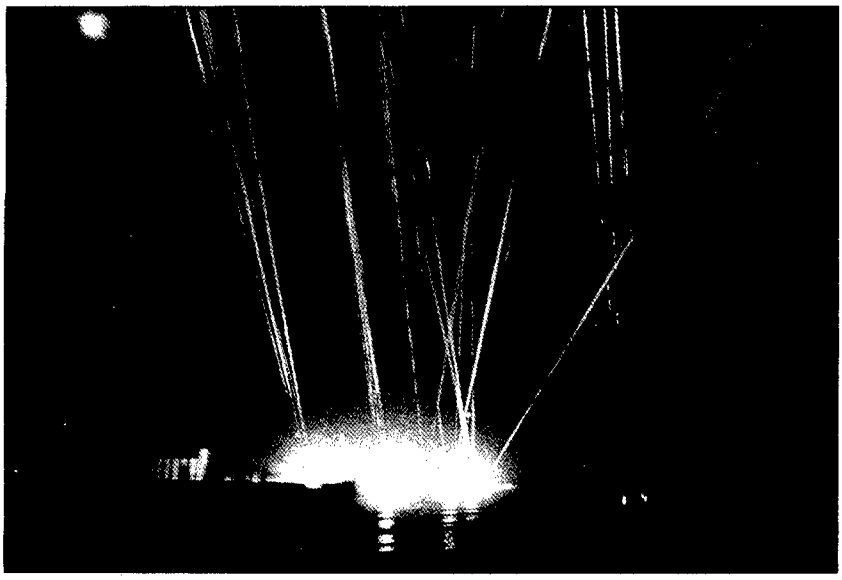
—Armamento "stand-off" adecuado.

Los EE.UU tienen un completo conocimiento de las Fuerzas Armadas de Libia, pero era necesario determinar con exactitud los parámetros de los radares de seguimiento e iluminación Square Pair y del de adquisición Tall King de los misiles SA-5 Gammon instalados en Sirte, que al haber sido entregados muy recientemente por la URSS, podían pertenecer a modelos más avanzados. Para ello la VI Flota norteamericana había efectuado a finales de enero y poco después, durante el mes de febrero, dos ejercicios aeronavales en aguas del Golfo de Sirte, con lo que además de intimidar a Gadafi, obtuvieron la información deseada y actualizaron los órdenes de batalla enemigos. Dicha información fue contrastada por otros medios, como fueron plataformas espaciales de Inteligencia de Imágenes y de Señales.

Los aviones de la VI Flota poseen equipos de alerta de amenazas y sistemas de perturbación integrales y de decepción y embrollo, capaces de garantizar en todo momento la superioridad electromagnética, tanto



La Superioridad Aérea fue garantizada por los F-14 "Tomcat". Solamente su presencia bastó para disuadir a la Fuerza Aérea Libia de intentar acción aérea alguna.



El cielo en la noche sobre Trípoli queda iluminado por las armas antiaéreas libias, que intentan detener el ataque de los aviones noretamericanos.

por parte de los aviones de guerra electrónica EA-6B Prowler, como de los de ataque A-7-II Corsair, A-6 Intruder o los polivalentes F-18 A Hornet. Al mismo tiempo los AWACS E2-C Hawkeye garantizaban la vigilancia y coordinación de las acciones aéreas a realizar. Por último los cazas F-14 Tomcat asegurarían la superioridad aérea en cualquier momento y circunstancia.

Conocidos los últimos parámetros electromagnéticos libios, fueron introducidos en los equipos de autoprotección de las unidades aéreas ofensivas norteamericanas, mientras que los EA-6B Prowler interferirían y perturbarían merced a su elevada potencia de transmisión los radares de vigilancia y los asociados al complejo de SA-5 de Sirte e igualmente transmitirían a los portaaviones cualquier variación de las frecuencias que los libios pudieran realizar, de forma que la Inteligencia Electrónica disponible estuviese continuamente actualizada.

El concepto SEAD o supresión de las defensas, desarrollado a finales de la Guerra del Vietnam y perfeccionado en la del Yom Kipur árabe-israelí, había llevado a la conclusión de que es necesario disponer del armamento "stand-off" adecuado. Para ello los aviones de la VI Flota contaban con los medios "Hard Kill" (de acción letal) suficientes, consistentes en los misiles antirradiación Shrike y en los más perfeccionados Harm, estos últimos capaces de recibir cualquier variación de las frecuencias de los radares de los SAM libios.

El éxito de la operación "Fuego sobre la Pradera" quiso garantizarse a toda costa y evitar cualquier tipo de sorpresa, para lo cual la VI Flota fue reforzada, hasta el punto de que en las aguas libias se concentraron 3 portaaviones que llevaban entre 220 a 240 aeronaves y un total de 27 buques de ataque y apoyo, incluyendo cierto número de submarinos.

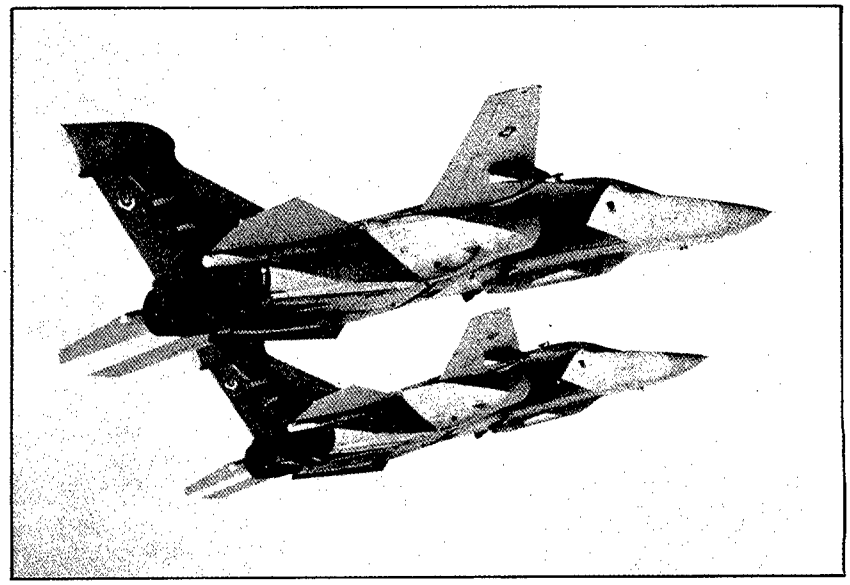
Durante la fase activa de la acción, ocurrida durante el segundo y tercer día, los A-7II Corsair destruyeron en dos únicas misiones el asentamiento de SA-5, mientras que aviones A-6E Intruder hundieron dos lanchas de ataque rápido y lanzamisiles Nanuchka utilizando misiles aire-mar Harpoon y bombas cluster Rockeye.

Podemos concluir, que la operación "Fuego sobre la Pradera" fue un éxito desde el punto de vista militar y en la que se puso de relieve la importancia de disponer desde tiempos de paz de una Inteligencia completa, continua y actualizada de cualquier enemigo potencial y de contar con la Superioridad Electromagnética, requisito indispensable para obtener la Superioridad Aérea.

Operación "El Dorado Canyon" ("Cañón El Dorado")

La decisión estadounidense tuvo su origen ante la evidencia palpable de la instigación y participación libias en un atentado terrorista perpetrado en Berlín Oeste y en el que decenas de militares norteamericanos resultaron heridos. Su planeamiento fue extremadamente complejo ya que los objetivos a batir incluían además de supresión de defensas otros situados dentro de áreas urbanas. Esto último hacía necesario el empleo de medios aéreos capaces de realizar ataques de muy elevada precisión, por lo cual esta responsabilidad fue encomendada a los F-111 de la USAF. Al mismo tiempo se daba satisfacción a la Fuerza Aérea de los EE.UU, que estimaba que su participación aumentaría la credibilidad norteamericana de poder alcanzar cualquier objetivo por muy distante que se encuentre.

La negativa hispano-francesa a facilitar el sobrevuelo de sus territorios añadió una nueva dificultad, por lo que los caza-bombarderos



Los EF-111 Raven perturbaron los sistemas de vigilancia y defensa aérea de la zona de Trípoli para facilitar la posibilidad de realizar ataques de muy elevada precisión, misión encomendada a los F-111 del Ala Táctica 48 estacionada en la base británica de Lakenheath.

norteamericanos que actuaron desde sus bases en Gran Bretaña tuvieron que recorrer una distancia superior a las 2.500 millas náuticas e invertir casi 15 horas de vuelo, lo que exigió el empleo de un elevado número de aviones cisterna que tuvieron que reabastecer a los F-111 F hasta cuatro veces y que puso de relieve la excelente preparación de las tripulaciones norteamericanas.

Otra de las novedades habidas fue la utilización de armas guiadas por láser, entre las que podrían encontrarse las GBU-10 Paveway 2, de 2.000 libras y las KMU-351 A/B o GBU-15, que aseguraron la destrucción de ciertos objetivos como fueron el Cuartel General de las Fuerzas Armadas Libias de Baz Azziziyah y el campo de terroristas de Sidi Billal, ambos situados dentro de la capital, Trípoli.

En esta operación participaron más de 100 aviones, de los cuales 53 correspondieron a la USAF, de estos 28 fueron cisternas KC-10 y KC-135, 18 cazabombarderos F-111F, 5 aviones de guerra electrónica EF-111 y posteriormente 2 SR-71 Blackbird de reconocimiento estratégico que, aparte de efectuar la valoración de daños, intentaron localizar los restos del único avión perdido en la acción. El resto de los medios aéreos pertenecían a la Navy y actuaron desde los portaaviones América y Coral Sea, entre los que estuvieron aviones SEAD de supresión de defensas F-18A y A-7E, de ataque A-6E, de superioridad F-14 Tomcat y F-18A, cisternas KA-6D, de guerra electrónica EA-6B, AWACS E-2C y un variado tipo de helicópteros.

En "El Dorado Canyon" hubo dos áreas de acción claramente separadas, una asignada a la USAF, que fue la zona de Trípoli y otra a la Navy situada en la parte oriental del Golfo de Sirte y que correspondía a objetivos próximos a la ciudad de Benina.

La operación fue perfectamente coordinada y desde que los EF-111 comenzaron a efectuar acciones ECM contra los sistemas de mando, control, comunicaciones y defensa aérea y antiaérea de Libia hasta concluir los ataques de los cazabombarderos F-111F de la USAF y F-18A, A-6E de la Navy se invirtieron solamente 10 minutos. El desarrollo de la acción fue en la noche del 14 al 15 de abril y solamente se perdió un F-111F y sus dos tripulantes se dieron como desaparecidos, al parecer al ser alcanzado el avión por impactos de restos de edificios alcanzados por las bombas propias.

Transcurridos casi nueve meses desde su conclusión, el balance obtenido puede considerarse enormemente positivo, pues además de alcanzarse plenamente los objetivos políticos, entre los que estuvieron minar la imagen política de Gadafi (recuérdese la anulación del tratado libio-marroquí de Uxda), fueron destruidas una serie de instalaciones militares de alto valor, al mismo tiempo que los EE.UU dieron prueba de su preparación y capacidad militar.

GUERRA IRAK-IRAN

Son ya 7 años los que dura este conflicto que está desangrando de forma continua y progresiva a ambos contendientes, tanto desde el punto de vista económico como humano. A todo ello hay que añadir el impacto que ha tenido la bajada del dólar y la caída del precio de los crudos, incidencia que ha sido mayor en Irak debido al fuerte endeudamiento del país, los grandes proyectos industriales y de obras públicas en ejecución y el creciente nivel de vida de la población, que difícilmente aceptará, además de las enormes pérdidas de vidas humanas, un deterioro de la calidad de vida.

Por otra parte cada vez parece más evidente que ninguno es capaz de resolver unilateralmente el conflicto por la vía militar, por lo que solamente una mediación internacional, que por ahora tampoco se vislumbra, sería la única solución.

Este conjunto de factores hace pensar que, caso de mantenerse las mismas tendencias en un futuro inmediato, ambas partes se vean empujadas a una escalada bélica tratando de finalizar la guerra mediante acciones desesperadas.

Las actividades aéreas durante 1986

Aunque fueron una repetición de las de 1985 sin embargo se alcanzaron niveles de mayor intensidad, prueba de ello es que a finales de marzo la aviación iraquí había superado el 50% del total de las salidas realizadas en el año anterior, en el que se habían efectuado alrededor de las 24.000.

Las acciones aéreas se desarrollaron en dos áreas perfectamente definidas, una sobre el territorio de ambos contendientes y la otra en el Golfo Arábigo.

Las primeras se han caracterizado principalmente porque ninguna de las fuerzas aéreas en presencia ha intentado alcanzar la superioridad aérea destruyendo los aviones enemigos en el suelo o mediante la guerra en el aire. Son pocos los combates aéreos habidos y los aviones derribados lo fueron en su mayoría por la reacción antiaérea. A diferencia de la Guerra del Líbano de junio de 1982 no hubo enfrentamientos aéreos masivos.

Tanto la Fuerza Aérea de Irak como la de Irán concentraron sus esfuerzos en la batalla contra superficie y contra objetivos económicos.

Ninguna de las dos Fuerzas Aéreas participantes en el conflicto Irak-Irán ha intentado conseguir la superioridad aérea. Las acciones aéreas van encaminadas al apoyo de fuerzas terrestres, bien con cazabombarderos o con helicópteros de ataque.

Las acciones más numerosas fueron las efectuadas en apoyo de las fuerzas terrestres, bien con cazabombarderos o con helicópteros de ataque, y las de interdicción dirigidas contra campamentos y concentraciones de tropas y vías de comunicación. El segundo lugar lo ocuparon los ataques a objetivos eco-

nómicos, esencialmente terminales petrolíferas, entre las que están las de las islas de Jarg y de Lavan y complejos petrolíferos y de bombeo como el de Ganaveh, realizados por la Fuerza Aérea de Irak o los lanzados por la de Irán contra los de Abadán y Mosul. En este sentido conviene resaltar que por vez primera Irak se decidió a destruir las instalaciones de Ganaveh, construidas bajo espesos muros de hormigón. Ello hace pensar que la aviación iraquí dispone de misiles aire-superficie capaces de destruir refugios fuertemente protegidos, aunque por el momento se desconocen los resultados obtenidos. La efectividad de estos ataques debe ser bastante baja. Toda vez que las instalaciones petrolíferas de ambos bandos continúan en funcionamiento, bien es verdad que a menor ritmo, pero lejos de lo que cabría esperar en una guerra de estas características en la que los objetivos económicos tuvieron la prioridad máxima. Un exponente de lo anteriormente expuesto es que la terminal iraní de la isla de Jarg sufrió más de 200 ataques, según fuentes de Bagdad y sin embargo continúa en funcionamiento.

La segunda zona del conflicto en la que las acciones aéreas tuvieron un impacto que podríamos calificar de espectacular, fueron las aguas del Golfo Arábigo, donde casi a diario buques-cisterna o barcos relacionados con la industria petrolífera fueron objetivos para las fuerzas aéreas de ambas partes. La mayor parte de las acciones correspondieron a la aviación iraquí, cuya actuación progresiva ha originado una escalada ante la cual Irán ha reaccionado utilizando helicópteros de ataque del tipo Sea King partiendo desde un buque-plataforma. Hasta entonces Irán se había limitado a atacar en las proximidades del Estrecho de Hormuz bien con helicópteros basados en las islas de Abu Masa y Tumb o mediante lanchas portamisiles. El hecho de que pueda disponer de una plataforma naval capaz de ser utilizada como base móvil de helicópteros, le permitirá ampliar el radio de acción de sus ataques en las aguas del Golfo. Otro importante salto cualitativo fue el que las acciones iraníes con helicópteros se realizaron en horas nocturnas, lo que hace suponer que la Fuerza Aérea de Irán dispone de nuevos y más modernos medios o una mejor preparación de sus tripulaciones.

En los conflictos centroamericanos, tanto en El Salvador como en Nicaragua, la aviación de transporte y en particular los helicópteros han continuado una intensa actividad en 1986.

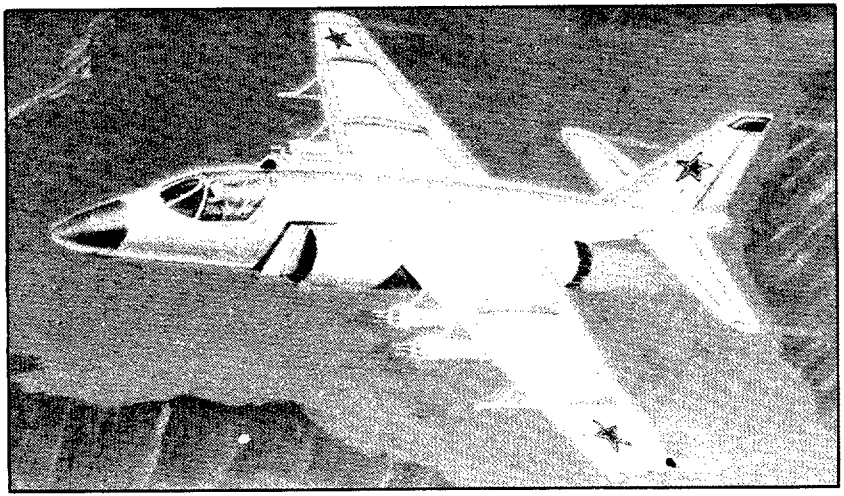
LAS ACCIONES AEREAS EN LOS CONFLICTOS DE BAJA INTENSIDAD

Quizás las más importantes hayan sido las realizadas por la Sudafrikaanse Lugmag, SALM, o Fuerza Aérea de Sudáfrica, para destruir campamentos, concentraciones y asentamientos de las fuerzas terroristas del SWAPO o Frente de Liberación de Africa del Sudoeste que actúan desde Angola y las del ANC o Congreso Nacionalista Africano, cuyas bases se reparten entre los territorios de Bostwana, Zambia y Zimbabwe. Destaca por su espectacularidad la realizada en la madrugada del 19 de mayo pasado contra el centro de operaciones del ANC situado en la ciudad de Makeni, que se encuentra 15 km al sudoeste de Lusaka, la capital de Zambia. En las primeras horas de dicho día, una formación de cazabombarderos de la SALM, cuyo modelo no pudo ser identificado por las autoridades zambíes ni tampoco fue revelado por el Jefe del Estado Mayor de la Sudafrikaanse Lugmag, General Dennis Earp, atacó con elevada precisión y contundencia su objetivo, localizado a más de 1.000 km de las bases de partida, lo que hace suponer que pudieran haber participado en la operación aviones cisterna, cuya existencia en la Fuerza Aérea de Sudáfrica no ha podido ser confirmada hasta la fecha. El centro del ANC destruido, venía desempeñando un importante papel en el planeamiento y ejecución de las acciones terroristas contra las plantas de obtención de combustibles derivados del carbón, de Sasol II y Secunda.

Por su parte la URSS continuó haciendo frente en Afghanistán a las fuerzas de los Mujahidines con mayor efectividad que en años anteriores, para lo cual además de enviar unidades especializadas y material más adecuado ha tenido que desarrollar una doctrina contraguerrillera de la que carecían las fuerzas soviéticas allí destacadas. Durante el año pasado las unidades aéreas desplegadas en Afghanistán, principalmente de transporte y de apoyo, mantuvieron una gran actividad, en particular las del caza táctico SU-25 Frogfoot. Las pérdidas sufridas se refieren, al menos las conocidas, a helicópteros, si bien en menor medida que las de 1985 en que llegaron a perder, oficialmente admitidos, un total de 22 aeronaves de este tipo. Ciudades, y núcleos de población menores son bombardeados sin aviso previo en un intento de despoblar áreas que puedan parecer ser pro-Mujahidines. Otra guerra a la que no se le ve una solución a corto plazo.

El Líbano fue otro año más escenario de la acción de la Heyl Ha'Avir o Fuerza Aérea de Israel, que efectuó con relativa frecuencia ataques contra campamentos y otros objetivos palestinos más o menos relacionados con las actividades terroristas. Durante 1986 no hubo enfrentamientos directos o indirectos entre unidades de las fuerzas aéreas de países árabes y de Israel.

Continuando dentro del escenario mediterráneo, cabría mencionar la activa presencia de las Fuerzas Reales Aéreas de Marruecos en el Sahara. Si bien es cierto que no tuvieron que combatir en el aire, sin embargo las FRA fueron nuevamente el largo y eficaz brazo armado que Marrue-



Durante 1986 las unidades aéreas soviéticas desplegadas en Afghanistán, principalmente de transporte y apoyo, mantuvieron una gran actividad, destacando las del caza táctico SU-25 Frogfoot (dibujo).

cos viene utilizando contra el POLISARIO en su política de pacificación del territorio saharaui.

Finalmente hay que citar Centroamérica, donde la aviación de transporte y en particular los helicópteros continuaron desarrollando una intensa actividad tanto en El Salvador como en Nicaragua, bien desde el lado gubernamental o desde la guerrilla. No hubo acciones espectaculares, aunque el derribo de un avión ligero de transporte con tripulación norteamericana sirvió para mantener en un triste candelero a esta entrañable zona de Iberoamérica.

Pero tras este breve repaso de la actuación de distintas fuerzas aéreas en diversos conflictos a lo largo de 1986, quedaría la penosa impresión de que la Aviación militar, es decir la representación material del Poder Aéreo, sólo tiene utilidad con fines bélicos. Por ello sería justo recordar aquí y ahora las innumerables operaciones y acciones llevadas a cabo por las Fuerzas Aéreas de todos los países del mundo, con fines pacíficos durante el pasado año. Miles de horas de vuelo fueron invertidas en socorrer a naciones enteras con motivo de calamidades y desastres naturales, en aeroevacuaciones, transporte de víveres, medicamentos y otras ayudas, sin las cuales millones de seres humanos hubieran perecido.

Por otra parte las Fuerzas Aéreas que tuvieron que participar en los distintos conflictos habidos en el mundo durante 1986, observaron un riguroso alto el fuego el pasado 27 de octubre, con motivo de la "Jornada mundial de oración por la paz", que a propuesta de Su Santidad Juan Pablo II reunió en la ciudad italiana de Asís a sesenta y dos representantes de las grandes religiones y a más de cien líderes de cristianos y no católicos. Solamente en Afghanistán, la tregua solicitada por el Papa, fue ignorada por las unidades aéreas soviéticas. A pesar de ello, el histórico encuentro interconfesional de ASIS fue muestra de la existencia de un deseo y voluntad generalizados de concordia y hermandad universales, en los que las Fuerzas Aéreas de todos los países civilizados se sienten identificados como vehículo de contribución para establecer una paz justa y duradera.■

Novedades Orgánicas en 1986

EDUARDO ZAMARRIPA MARTINEZ
Comandante de Aviación

EL Ejército del Aire es un organismo vivo que se mantiene al día con el tiempo en que vive. Sus armas van cambiando constantemente, dentro de las limitaciones presupuestarias, al mismo ritmo que cambia la tecnología que las produce. Su personal se adapta a las nuevas tácticas y a los nuevos medios aéreos cada vez más sofisticados. Su organización no es ajena a esta dinámica de renovación permanente.

La Orgánica del Ejército del Aire no es un corsé rígido que aprieta o ahoga las necesidades surgidas con el paso del tiempo. Muy al contrario la Orgánica, dirigida por la División de Orgánica del Estado Mayor del Aire, es el armazón imprescindible para facilitar el mejor aprovechamiento de hombres y material con objeto de hacer al conjunto más útil y operativo. Por ello es un concepto vivo que adapta unas veces la organización a las necesidades, y muchas veces se adelanta a éstas, para favorecer que los avances se integren en la estructura del Ejército del Aire con las mínimas dificultades o estridencias.

En este tiempo de cambio de calendario puede tal vez merecer la pena recordar los principales cambios que en el terreno de la Orgánica ha experimentado nuestro Ejército en el año 1986. Dos de ellos son cambios producidos por disposiciones que afectan directamente al Ministerio de Defensa (la creación de la CADIN) o al conjunto de la vida científica española (la llamada Ley de la Ciencia). Otros se refieren específicamente al personal del Ejército del Aire (la nueva Ley de Plantillas, y el establecimiento de la Reserva Transitoria). Finalmente y dentro de un terreno más directamente operativo, mediante órdenes comunicadas se varía la dependencia de la Escuela de Reactores, se da nuevo despliegue al grupo 41 y se crean el Ala 54 y el Ala 15.

* * *

Mediante una Orden del Ministerio de Defensa del 21 de agosto se crea la Comisión Asesora de Infraestructura de la Defensa (CADIN). La raíz orgánica de esta decisión puede encontrarse en la implantación del Ministerio de Defensa y en la creación, dos años antes, de la Dirección General de Infraestructura del Ministerio de Defensa. Entre los motivos prácticos, tal vez el principal sea el abrir cauces para la colaboración con empresas civiles interesadas en el campo de la infraestructura de defensa, y en estimular y dirigir su especialización dentro de este área.

Este nuevo órgano, de carácter consultivo, queda bajo la dependencia orgánica de la Secretaría de Estado para la Defensa. El Ejército del Aire no se ve afectado en gran medida por este nuevo organismo y en cambio puede aprovecharse de su condición asesora y de sus conocimientos sobre la industria privada en materia de infraestructura, pues a la CADIN entre otras funciones le está encomendado la colaboración en la elaboración de un banco de datos para la gestión, redacción y ejecución de proyectos y obras de infraestructura, e informar sobre selección de empresas constructoras.

Forma parte de la CADIN como vocal, tanto cuando la Comisión actúe en pleno como si lo hace en Comisión Permanente, el General Jefe del Mando de Material. Este tendrá un vocal suplente nombrado por el Ministerio de Defensa a propuesta del Jefe del Estado Mayor del Aire.

Casi cuatro meses antes, el 14 de abril, Su Majestad el Rey sancionaba la Ley 13/1986 de Fomento y Coordinación General de la Investi-

Cambios orgánicos también en unidades del Ejército del Aire. A partir del 5 de julio el 41 Grupo se traslada a la Base Aéerea de Matacán.

gación Científica y Técnica. En la exposición de motivos de la ley se reconoce que la investigación científica y el desarrollo tecnológico se han desenvuelto tradicionalmente en España en un clima de atonía y falta de estímulos. ¡Que inventen ellos! decía Unamuno, y aunque a ésto, naturalmente, no hace referencia la exposición de motivos, sí en cambio expresa como objetivo el de asegurar que España participe plenamente en el proceso de investigación en que están inmersos los países industrializados de nuestro entorno.

Pero ¿cómo afecta esta Ley a la Organización de nuestro Ejército del Aire? De una forma triple; por un lado porque en una de sus disposiciones adicionales se concreta que a la entrada en vigor de la Ley quedará extinguida la Comisión Nacional de Investigación del Espacio (CONIE) que era dirigida por un general del Ejército del Aire y en la que participaba numeroso personal del mismo. Las funciones de la CONIE serán asumidas por la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología, y corresponderá al Centro para el Desarrollo Tecnológico e Industrial (ambos organismos creados en la misma Ley) la colaboración con la Comisión Interministerial en la obtención de los adecuados retornos cien-Europea del Espacio con participación española.

Por otro lado la Ley se ocupa de los Organismos públicos de investigación y entre ellos del Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial modificando sus órganos de gobierno. Esto implica que el Presidente del INTA será nombrado por el Gobierno a propuesta del Ministerio de Defensa y que el Instituto dispondrá de un Consejo Rector y nuevo Reglamento lo que de una manera u otra incide directamente en el Patronato del INTA existente.

Finalmente la Ley en su artículo segundo determina que el Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico, que se regirá por la Ley, se orientará fundamentalmente a unos objetivos entre los cuales se concreta el fortalecimiento de la Defensa Nacional. En las disposiciones adicionales de la Ley se dice que el Ministro de Defensa podrá adaptar al Plan Nacional, y en su caso integrar en él, proyectos de investigación científica y desarrollo tecnológico en materias que afecten a la Defensa Nacional, para su financiación, en todo o en parte, con cargo a dicho Plan.

* * *

Tenientes Generales	**5**
Generales de División	**19**
Generales de Brigada	**37**
Coroneles	**248**
Tenientes Coroneles	**451**
Comandantes	**733**
Capitanes	**1.378**
Tenientes	**1.459**
Alfereces	**35**
Subtenientes y Brigadas	**3.639**
Sargentos Primeros y Sargentos	**4.107**

De gran incidencia en el personal de nuestro Ejército se publicó el 4 de febrero la Ley 9/1986 de Plantillas del Ejército del Aire, tratando de conseguir un incremento de la eficacia y el rendimiento, compatible con una reducción de los efectivos según se expresa en su preámbulo. La ley fija las nuevas plantillas y faculta al Gobierno para que, a propuesta del Ministro de Defensa, fije los efectivos de los Cuadros de Mando del Estado Mayor General, Arma de Aviación, Cuerpos y Escalas, hecho éste que se cumple el 1 de agosto con el Real Decreto 1670/1986. Pero volviendo a la Ley puede merecer la pena destacar dos puntos de ella: que las plantillas expuestas comprenden todo el personal que ocupe, o esté disponible para hacerlo, destinos no sólo dentro del Ejército del Aire sino también en las unidades, Centros y Organismos del Ministerio de Defensa y de la Casa de Su Majestad el Rey, y que los excedentes resultantes de la adaptación de la plantilla actual a las plantillas que esta Ley fija se amortizarán en un período de cinco años.

CELEBRACION DEL NACIMIENTO DEL ALA NUM. 15

Una ceremonia muy sencilla, casi familiar, pero de hondo contenido, ha tenido lugar en la Base Aérea de Zaragoza, el pasado día 19 de marzo. Se celebraba el nacimiento de la más joven Unidad de combate del Ejército del Aire, que encuadrará las primeras unidades del F-18. Con ellos se empieza a coronar el ya casi mítico programa FACA, destinado a garantizar la soberanía sobre el espacio aéreo en los umbrales del próximo siglo.

El Coronel Jefe del Ala Núm. 31 y de la nueva ala Núm. 15, quiso hacer público su reconocimiento por las facilidades recibidas y por el extraordinario espíritu de servicio demostrado por el Ala 31, así como por el MATRA para hacer posible el nacimiento de la nueva Unidad.

La experiencia de hacer sugir algo nuevo desde lo más antiguo es una tradición en nuestro Ejército que generalmente ha rendido buenos frutos. El programa EF-18, muy costoso y muy complejo, ha contado para su culminación con el apoyo desinteresado de una Unidad veterana, acreditada a lo largo de años. El Ala de Transporte Núm. 31, en papel de nodriza, puede ya gloriarse de haber cooperado en el alumbramiento de la que será una poderosa unidad de combate, compartiendo sus recursos, ya de por sí insuficientes pero que se han multiplicado gracias al esfuerzo de todos.

El General GARCIA MATRES, Jefe del MATRA y Capitán General de la 3.ª Región Aérea, correspondió al mensaje del Coronel OSTROS reafirmando sus propósitos de mantener y mejorar el apoyo, "aunque sea preciso —dijo— quitándonos el pan de la boca para alimentar a la nueva Unidad".

El acontecimiento, testimonio de cooperación y espíritu de servicio, entronca el pasado con el futuro y sirve de incentivo para obtener un rendimiento más eficaz de los medios disponibles. Enhorabuena.

Relacionado con la Ley de Plantillas aparece el día 11 de abril el Real Decreto 741/1986 por el que se establece la situación de reserva transitoria en la Armada y en el Ejército del Aire. Con este Real Decreto se extiende a ambos ejércitos la situación de reserva transitoria que se había creado en el Ejército de Tierra un año antes. El motivo de esta disposición es absorber los excedentes que origina la aplicación de la Ley de Plantillas, y los cupos correspondientes al año 1986 se publicaron un mes más tarde.

* * *

Algunas Unidades del Ejército del Aire también han sido afectadas por cambios orgánicos y casi podría reseñarse como noticia, si no fuera por todos conocida, que alguna otra Unidad que parecía iba a verse más que afectada, sigue por el momento trabajando a pleno rendimiento por el cielo de España. Pero ¡que le digan que no hay cambios al 41 grupo de Fuerzas Aéreas! La llegada de los EF-18 hace prever el momento en que la unidad de reentrenamiento (donde a veces se empieza como piloto de reactores pero donde inevitablemente se termina) sea incompatible con la nueva Ala de Caza. Por orden comunicada el 41 grupo se traslada, a partir del 5 de julio, a la Base Aérea de Matacán tan tradicionalmente dedicada a la enseñanza y al entrenamiento en vuelo. La dependencia orgánica del Grupo continúa siendo del General Jefe del mando de Personal y su misión básica el adiestramiento del personal reactorista.

Mientras tanto, en Zaragoza, se crea el Ala n.º 15 y en la Base conviven este Ala perteneciente al mando Aéreo de Combate y el Ala 31 perteneciente al mando de Transporte. El jefe de la Base es simultáneamente Jefe del Ala 31.

Otra orden comunicada, de fecha dos de julio, adscribe la Escuela de Reactores al mando Aéreo Táctico que ve de esta manera incrementar sus efectivos aéreos. Las misiones básicas de la Unidad seguirán siendo las de formación de personal reactorista y con el mando de Personal se mantendrán las relaciones técnicas necesarias para la programación de Cursos de Reactores.

Finalmente un interesante cambio de naturaleza orgánica: la creación del Ala 54. Textualmente el preámbulo de la circular por la que se crea esta nueva Ala expone que la conveniencia de llevar a cabo todas las actividades relacionadas con el armamento del Ejército del Aire siguiendo criterios uniformes, así como la creciente necesidad de investigación y homologación del armamento para su integración en el material aéreo, aconsejan reunir en una sola Unidad a todas las que actualmente llevan a cabo las funciones citadas. Más claro, imposible.

El Ala 54 queda encuadrada orgánicamente en el Mando de Material del Ejército del Aire y su ubicación será en la zona del INTA de la Base Aérea de Torrejón donde hasta este momento se encontraba el 44 Grupo de Fuerzas Aéreas que desaparece y sus medios humanos y materiales pasan a formar parte de la nueva Ala. Asimismo quedan desactivados el Escuadrón Logístico de Misiles, el Escuadrón Logístico de Armamento y las Escuadrillas Logísticas de Armamento de Sevilla y Zaragoza, siendo provisionalmente asignados su personal, medios materiales y recursos económicos y presupuestos al Ala 54.

* * *

Dicen que es frase de los jesuitas el que cada día tiene su propio afán; no hay que apresurarse, que cuando haya pasado el tiempo muchos afanes se habrán convertido en hechos concretos. Parece que así pasa en trescientos sesenta y cinco días, cuando volviendo la vista atrás se ve el trabajo hecho. No hay una Orgánica estática en nuestro Ejército sino un proceso vivo del que hemos recordado aquí algunas de sus realizaciones en el pasado año, y que seguro que tiene algo ya en cartera para éste que ahora empieza.■

Ejercicios 86

JOAQUIN VASCO GIL
Teniente Coronel de Aviación

ES de dominio común que, en estos tiempos, las Fuerzas Armadas deben estar preparadas permanente para pasar en el menor tiempo posible de una situación de paz a otra de crisis y, si es necesario, hacer frente a una amenaza con las mayores garantías de éxito.

Si esto es así para las Fuerzas Armadas en general, las Fuerzas Aéreas deben sustituir el concepto "menor tiempo posible" por el de "forma inmediata". Del tiempo que tarde una Fuerza Aérea en pasar de una situación normal, o de paz, a otra de crisis o guerra, va a depender el éxito o fracaso de las Operaciones, es decir, ese tiempo va a constituir el factor decisivo entre los conceptos Victoria o Derrota. Todas las últimas guerras lo han demostrado.

Pero no es necesario remitirse a la historia reciente de los conflictos bélicos, basta leer todas y cada una de las Ordenes de Operaciones que se promulgan por diferentes países o diferentes Ejércitos de cualquier bloque para sus Ejercicios o Maniobras y en todas ellas se encontrará una frase común: CONSEGUIDA LA SUPERIORIDAD AEREA... Aparece en todas, más o menos escondida, dándole mayor o menor énfasis, en uno u otro idioma, pero ahí está: CONSEGUIDA LA SUPERIORIDAD AEREA... El viejo concepto de Dohuet, "quien domine el aire dominará el mar y la tierra", sigue vigente, aunque, por desgracia, en ocasiones sólo a efectos teóricos y por "cubrir el expediente".

Ahora podríamos extendernos, a la luz de esta indiscutible necesidad de la Superioridad Aérea, en analizar ese eterno tema de la distribución de presupuestos o en deducir, a la vista de los cuadros comparativos, cual sería la proporción ideal de Escuadrones, Brigadas y Buques. No, no es esa la intención, pero tampoco deja de serlo.

Pues bien, la Superioridad Aérea depende, suponiendo que los medios sean los necesarios, casi en un 100%, de ese tiempo que la Fuerza Aérea tarde en pasar de una situación a otra, de ese "tiempo de reacción". Reducir ese tiempo al mínimo ideal, que sería cero, es el caballo de batalla, la obsesión constante del Ejército del Aire.

Alguien puede estar pensando eso de que: ...pero en los tiempos que vivimos no se llega a la guerra de repente, primero hay tensiones, la situación se agrava..., hay unas fases de crisis durante las que poco a poco las Unidades se van preparando..." ¿Sí?, puede ser cierto, pero entre otras razones para rebatir la extendida teoría, se me ocurre que "la seguridad en una Operación se monta teniendo en cuenta, entre las posibles líneas de acción enemiga, la más peligrosa." Y la más peligrosa es, sin lugar a dudas, el ataque por sorpresa.

Así pues seguimos con un tiempo ideal de reacción que sería cero; es decir, el Ejército del Aire debería estar permanentemente "en pie de guerra"; esto por razones obvias, especialmente económicas, no es posible. No obstante la preocupación permanente de todos sus hombres es aproximarse tanto como sea posible a ese tiempo ideal de reacción.

Esa aproximación depende de muchos factores, pero tres son esenciales: Entrenamiento, Coordinación y... Presupuestos. Teniendo en cuenta que el tercero es fijo, y no depende de nosotros, la única forma de reducir el tiempo es influyendo en los dos primeros factores.

¿Cómo se consigue influir en

El Ejércico SAREX, combinado, de rescate de tripulaciones en ambiente hostil, se celebró a primeros de junio.

ambos a la vez? Sólo hay una forma: Ejercicios y Maniobras.

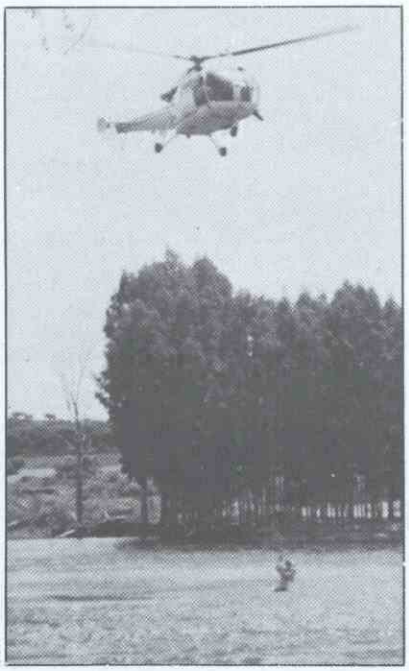
Los Planes de Instrucción de las Unidades consiguen que los pilotos individualmente, las Escuadrillas como unidad básica de combate, los Escuadrones y las Alas obtengan y mantengan la Aptitud de Combate.

En el trabajo diario de las Bases, que comienza en los briefings generales, en las inspecciones de línea de vuelo; en ese desperezarse, a las 08:00 de cada mañana, de aviones, vehículos, hangares, talleres..., en la febril actividad en los barracones y Centros de Control de Mantenimiento, en cocheras, en los centros contra-incendios...

Pero ese no es más que el primer eslabón de una cadena que comienza ahí, en las Bases, y acaba en los Centros de Operaciones de los Mandos, del Estado Mayor del Aire o del Estado Mayor de la Defensa. Una Unidad "apta para el combate", con ser mucho, apenas sirve para gran cosa si detrás no hay una labor de coordinación que haga operar a muchas Unidades como una sola fuerza.

Es la labor de los Estados Mayores, que además de desarrollar la Operación concebida por el Jefe, han de prever cada movimiento, cada posible incidencia; han de calcular el cómo, cuándo y dónde de cada vuelo y han de organizar ese flujo constante y matemático de los abastecimientos para que cada hombre y cada máquina tengan sus necesidades cubiertas. Los Ejercicios y Maniobras son los "Planes de Instrucción" del resto de los eslabones de la cadena.

Conseguir acercarse al tiempo cero de reacción es, para una Unidad, relativamente sencillo; pero conseguir que el Ejército del Aire todo se aproxime a ese tiempo ideal, y que



Momento de la demostración y práctica de izado por los alumnos de la Escuela de Reactores durante el Ejercicio SAREX, realizado el 21 y 22 de mayo.

después mantenga su operatividad durante el tiempo necesario, requiere la labor de equipo, bajo tensiones, con prisas y con nervios que constituye el "trabajo" por excelencia de los Estados Mayores.

Es por eso que a lo largo del año Unidades, Mandos, Estados Mayores de los Cuarteles Generales, Estado Mayor del Aire y Estado Mayor Conjunto, programan, planean, coordinan y ejecutan, cada uno a su nivel, Maniobras y Ejercicios, sean Específicos, Conjuntos o Conjunto Combinados.

Durante 1986 se han desarrollado, por parte del Ejército del Aire, Ejercicios en los que cada Mando de la Fuerza Aérea ha entrenado y evaluado su capacidad de Combate. Citaremos algunos.

RED EYE

En los que el MACOM y el MACAN, con participación de aviones de otros Mandos del Ejército del Aire, Fuerzas Aéreas Aliadas y Unidades de Artillería Antiaérea, evalúan la capacidad operativa de los correspondientes Sistemas de Defensa Aérea.

En su desarrollo los aviones programados como blancos tratan de penetrar en el espacio aéreo español por todos los rumbos y a todas las alturas. Los radares de la defensa los detectan, clasifican y dirigen contra ellos a los aviones de caza desde las Bases donde están desplegados.

Durante los días 7, 8 y 12 de mayo pasado, tuvo lugar el ejercicio conjunto PATO SALVAJE, entre cuyas acciones se incluían ataques aéreos masivos al Grupo Aeronaval.

Los resultados, estudiados por los E.M's correspondientes tienen al Mando perfectamente informado de la capacidad de sus fuerzas; a la vez sirve como entrenamiento a las Unidades al operar en situaciones todo lo parecidas a la realidad que la Seguridad en Vuelo permite.

Estos Ejercicios, con periodicidad bimensual, ponen en "pie de guerra" durante 12, 24 ó 48 horas tanto a las Bases y Unidades del MACOM y MATAC como a las de los otros Mandos.

DAGA

Ejercicios típicos de Acciones Aéreas ofensivas en los que las Unidades atacan, volando a muy baja cota, supuestos objetivos del Poder Aéreo Enemigo, normalmente Bases Aéreas o Asentamientos Radar, con una programación en tiempo y espacio.

En ellos intervienen aviones del MACOM y el MATAC coordinados por uno de los dos Mandos.

HELIOS

Ejercicios con los que culminan los cursos de la Escuela de Apoyo Aéreo y en los que intervienen aviones de todos los Mandos efectuando misiones de Apoyo Aéreo con fuego real y de instrucción.

El protagonista principal es el Grupo de Control Aéreo que en estos Ejercicios instruye, como práctica final del Curso de Apoyo Aéreo, a Jefes y Oficiales de los tres Ejércitos en el Apoyo Aéreo a Unidades de Tierra.

A este tipo de Ejercicios, pero con características particulares que los diferencian, corresponden los ARIES, TAURO y ESCORPIO.

El Ejercicio Navipar se inicia el 7 de abril con la llegada de dos F-1 del Escuadrón 1/30 de Reims a la Base Aérea de Manises. Durante los días 8 y 9 ambas unidades efectuaron diversas misiones, sobre todo combates disimulares entre los F-1 franceses y los C-11 españoles. En septiembre es el 111 Escuadrón quién se desplaza a Reims para continuar este Ejercicio.

GUERRA ELECTRONICA

En los que el MACOM se entrena en las modernas técnicas y tácticas de la Guerra Electrónica.

SUPERVIVENCIA

Considerados como Ejercicios son realmente cursos de supervivencia en el ambiente hostil por los que van pasando todas las tripulaciones del Ejército del Aire.

Este tipo de Ejercicio-Curso se complementa con los SARER en los que la Escuadrilla de Zapadores Paracaidistas, el SAR y las tripulaciones practican las técnicas de Rescate de Combate.

MATUFA

Aunque el Mando de Transporte interviene prácticamente en todos los Ejercicios del resto de los Mandos, efectuando el despliegue y redespliegue de las Unidades, con los Ejercicios MATUFA comprueba y modifica, si es necesario, los módulos de Despliegue de Unidades y entrena a sus tripulaciones y al personal de las Secciones de Apoyo al Transporte Aéreo en la carga y descarga de estos módulos, a fin de que, en caso necesario, los despliegues se realicen en el menor tiempo posible.

MATRAP

Además de todas las Unidades del MATRA intervinieron en este Ejercicio personal y medios de la Academia General del Aire, Escuela Mili-

tar de Transporte y Tránsito Aéreo, Escuela Militar de Paracaidismo, Grupo de Control Aéreo, Escuadrilla de Zapadores Paracaidistas y SAR.

Sus finalidades fueron tres:

—Evaluar las Normas para Operaciones de Desembarco Aéreo, especialmente en lo relativo a Operaciones Terrestres con Apoyo Aéreo por el transporte.

—Adquirir experiencia en el planeamiento, conducción y ejecución de Operaciones de Asalto Aéreo.

—Adiestrar a las Unidades en Acciones Aéreas de Transporte de Combate.

Las acciones realizadas más sobresalientes fueron:

—Lanzamiento de Fuerzas Especiales.

—Lanzamiento de Cargas en todas sus modalidades.

—Aeroevacuaciones.

Los intercambios de información en los juicios críticos y durante el desarrollo del Ejercicio ponen a punto las tácticas y técnicas de marinos y aviadores.

CIERZO

Ejercicio Fin de Cierzo de la Academia General Militar, al que se prestó Apoyo Aéreo.

El Grupo de Control Aéreo desplegó en el Campo de Maniobras de San Gregorio y aviones del MACOM y MATAC realizaron misiones de Apoyo por el fuego (real y simulado) y el reconocimiento en beneficio de las Unidades de Tierra.

FLOTA

Ejercicios específicos de la Armada con colaboración de medios aéreos del MATAC o el MACAN.

Este tipo de Ejercicios se realizan cuando el Grupo de Combate navega por aguas del Estrecho o del Archipiélago Canario.

Los aviones de Patrulla Marítima localizan y sitúan a la Flota y las Unidades de caza-bombarderos realizan misiones de ataque en cuanto ésta se encuentra dentro de su radio de acción, que en el caso del MACAN es considerable, ya que los aviones atacantes reabastecen combustible en vuelo de los TK.10 del MATRA.

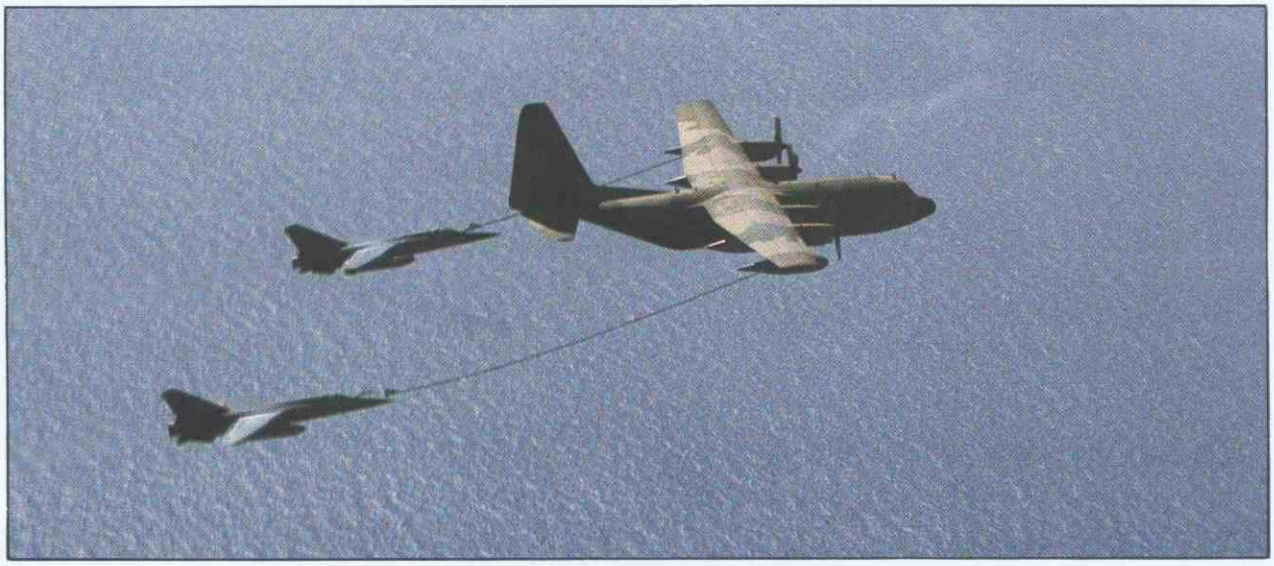
APOYOS Y COLABORACIONES

Tanto en beneficio del Ejército de Tierra como de la Armada, las Unidades del Ejército del Aire han realizado cerca de 4.000 horas de vuelo, de las cuales una cuarta parte corresponden a aviones caza-bombarderos y el resto a aviones de transporte.

Esto significa unas 800 salidas de aviones caza-bombarderos y casi 4.000 salidas de aviones de transporte.

El SERVICIO DE BUSQUEDA Y SALVAMENTO (SAR), interviene en misiones de SAR real prácticamente en todos los Ejercicios del Ejército del Aire, pero además adiestra y evalúa a sus Unidades y a su Red de Alerta en los MADRIDSAR, BALSAR, CANASAR o comprueba la coordinación de sus Redes y medios con los de otros países en los ESCUALO, TRUCHA, AVOCETTE, TRITON, MORSA o PERDIZ.

Hemos visto los Ejercicios que, por decirlo de alguna manera, "quedan en casa", pero hay más, bastante más; quedan los Ejercicios Combinados o Conjunto-Combinados, es decir aquellos en los que intervienen Fuerzas Aéreas de diferentes países o Fuerzas Aéreas, Terrestres y/o Navales de diferentes países.



Reabastecimiento en vuelo de un TK.10 del MATRA a dos F-1 del MACAN, parte del Ejercicio FLOTA.

Estos son algunos de los Ejercicios Específicos de los Mandos del Ejército del Aire, pero además se ha intervenido en Ejercicios Conjuntos con el Ejército y la Armada o se ha prestado el Apoyo Aéreo necesario a Ejercicios Específicos de ambos, tales como:

PATO SALVAJE

En los que se efectúa adiestramiento en ataque y defensa a una Fuerza Naval, normalmente el Grupo de Combate de la Armada.

Las enseñanzas de este tipo de Ejercicio son obvias, la Fuerza Aérea aprende a "entrarle" a una Flota y ésta a defenderse de las incursiones aéreas con sus propios medios o con medios aéreos "prestados".

Representan magníficas oportunidades para que todos los escalones intercambien conocimientos, procedimientos, técnicas y tácticas con los respectivos escalones de las Fuerzas Amigas.

Sin hacer la relación exhaustiva citaremos algunas:

INTERCAMBIOS DE ESCUADRONES

En los que durante 10 días, Escuadrillas de las diferentes unidades de FF.AA. se destacan en Bases de Fuerzas OTAN y, simultáneamente, se reciben en las Bases las correspondientes escuadrillas de Unidades Aliadas.

En esos 10 días unos y otros ope-

ran como si de integrantes del Ala anfitriona se tratase, intercambiando conocimientos y tácticas operativas de todo tipo de misiones y, ¿por qué no decirlo?, entablando lazos de amistad y camaradería en torno a un vaso de vino, cerveza o lo que se tercie...

Aviones de patrulla marítima de varios países participantes en el Ejercicio combinado conjunto TAPON-86, en el Ala 22. Abajo el Teniente General García Fontecha en una fase de preparación del Ejercicio.

DACT

Siglas que significan Entrenamiento de Combate entre Aviones de Diferentes Características.

Prácticamente DACT se realiza en todos los ejercicios y muy especialmente en los Intercambios de Escuadrones. No obstante, y por la importancia que para el Entrenamiento de los pilotos tiene este tipo de misiones, son motivo de una programación específica con aviones F.14, F.15 y F.16 de la USA, así como AV.8 de la Armada.

POOP DECK

Ejército del Aire, Armada Española, USAF y US NAVY. Son ejercicios de gran envergadura y doble acción.

El Mando Aéreo de Combate, operando con todos los efectivos del Ejército del Aire, Artillería Antiaérea, Buques de la Armada en misiones de cobertura radar y aviones F.16 de la USAF, repele los ataques de una Fuerza Naval contra la Península y lanza incursiones aéreas que tratan de llegar al corazón de la Flota, el Kennedy, el Nimitz o el América, eludiendo sus defensas.

A bordo del Portaaviones, personal del Ejército del Aire, evalúa, controla el desarrollo del Ejercicio; en el COC de Torrejón y en las Bases personal de US NAVY ejercen la misma función por parte americana.

TACEX

Aviones C.130 USAF con personal de Fuerzas Especiales y Equipos de Control de Combate (CCT,s) operan durante una semana junto a aviones del Ala 31 y personal de la EATAM en un Ejercicio de preparación de cargas, lanzamientos de personal y material, operaciones de control de zonas, tomas de máximo esfuerzo en campos no preparados y aproximaciones a objetivos navegando a muy baja cota.

La integración, tanto de tripulaciones como de equipos CCT,s contribuye a sacar el máximo provecho a este tipo de Ejercicios.

ATLAS

En el que el Estado Mayor de la operación está compuesto por Jefes y Oficiales marroquíes y españoles y las Fuerzas a emplear son medios aéreos de ambas naciones que, operando conjuntamente desde las dos orillas del Estrecho, controlan el tráfico aéreo y marítimo de la zona, tratando de impedir el paso de supuestas flotas enemigas y rechazando ataques aéreos tanto sobre territorio español como marroquí.

Con la Fuerza Aérea francesa se realizaron Ejercicios de Defensa como los HARMONIE y DATEX.

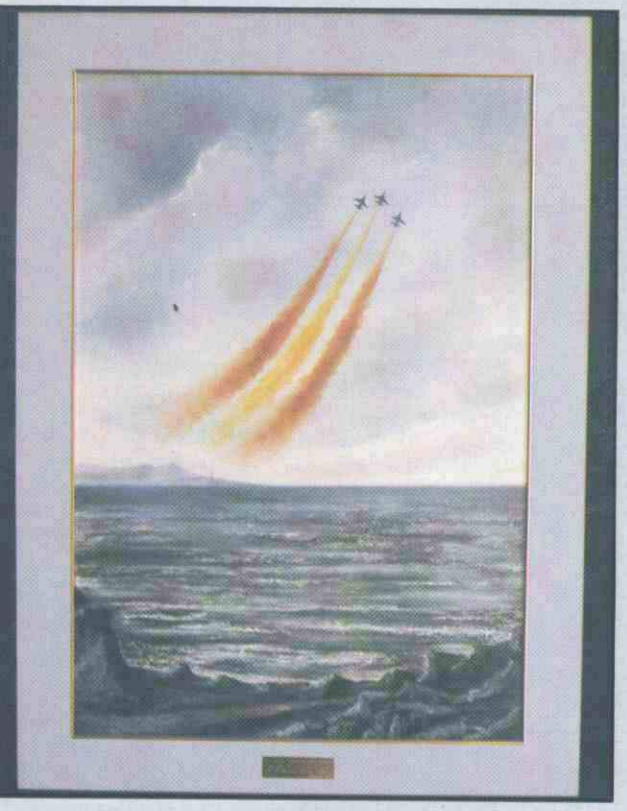
Con Armadas de diversos países se llevaron a cabo los diferentes PASSEX, Ejercicios de oportunidad que tienen lugar aprovechando el tránsito cerca de nuestras costas de Grupos de Combate.

El Ala 22 participó en operaciones antisubmarinas internacionales como el SWORD FISH, DOG FISH, TRIDENTE..., y recibió en "su casa" aviones de Patrulla Marítima de diferentes naciones que se integraron en un TASK GROUP, al mando del Coronel Jefe del Ala para la ejecución del Ejercicio TAPON 86.

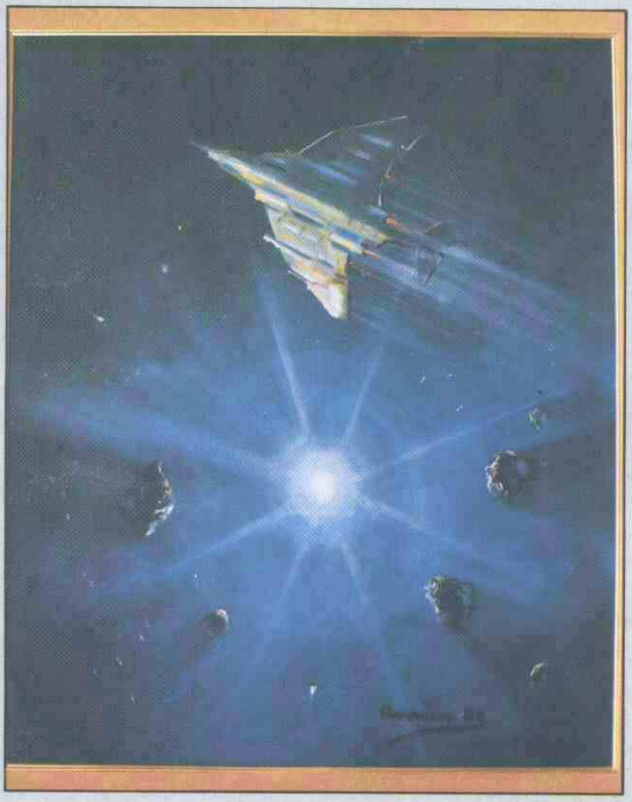
El Ala 31 del MATRA "mostró" la escarapela rojigualda allí donde se requirió ayuda española. Sus tripulaciones reaccionaron casi en tiempo cero a la orden de su Estado Mayor. Alguien dirá "pero... eso no son ejercicios". Puede, pero de alguna manera había que rendir este pequeño homenaje de gratitud a una de las unidades más operativas y, sin duda alguna, la más "baqueteada" del Ejército del Aire.■

junio junio junio

En el mes de junio tuvo lugar en Albacete un singular acontecimiento. El "Taller de Artes Plásticas" de esta ciudad organizó un homenaje a la Aeronáutica, cuya representación más genuina recayó en la Base Aérea de Los Llanos con su Ala 14 de Combate y su Ala Logística o Maestranza, tan vinculada a Albacete. Al Acto asistió el Coronel Jefe del Ala 14 acompañado por una comisión de Jefes, Oficiales y Suboficiales. Hubo palabras de ofrecimiento del Director del Taller. Agradeció y contestó el Coronel, cerrando la tribuna el Director de la Caja Postal de Albacete, promotor de la idea. A conti-



Obra donada por don Bienvenido del Pino.



Obra donada por don Ramón Ortiz.

Obra donada por don Juan Ortiz.

Obra donada por don Francisco Pérez.

nuación todos ellos departieron con los artistas que se dieron cita en el certamen. A los pocos días el grupo de artistas fue invitado a visitar la Base. Palabras del Coronel Jefe del Ala 14, recorrido por las instalaciones, exhibición de la Patrulla Acrobática, una copa e intercambio de recuerdos, compusieron fin a una bonita jornada de convivencia. Fruto de todo ello quedaron en la Base cuatro cuadros que fueron regalados por los autores y que ya adornan distintas dependencias de la misma.

El grupo de artistas posan con Oficiales y Jefes del Ala 14.

junio junio junio

El día 18 de junio, durante un lanzamiento de la Patrulla Acrobática Paracaidista del Ejército del Aire, se cumplieron las 25.000 horas de vuelo del Aviocar, en esta unidad. La tripulación estaba compuesta por el capitán don Isidro Chumilla Valderas, el teniente don Antonio García García y el subteniente don Germán Muñoz Martínez.

A mediados de junio visitaba España oficialmente, el Jefe del Estado Mayor del Aire de la República Federal Alemana, Teniente General Eberhard Eimler. Antes de regresar a su país, el General Santos Peralba le impuso la Gran Cruz del Mérito Aeronáutico.

El día 23 de junio, se despedía, después de muchos años de servicios, el coronel Matesanz. Sus compañeros le ofrecieron un emotivo homenaje por su labor al frente de la Secretaría de Estado Mayor y el General Peralba le impuso la Cruz del Mérito Aeronáutico.

Sargento Farfán (España) en la prueba de carrera de orientación.

Salto de apertura manual desde un T-12 "Aviocar"

Entre los días 23 y 30 de junio tuvo lugar en la Escuela Militar de Paracaidismo "Méndez Parada" la "Challenge 86", Campeonato Inter-escuelas militares de paracaidismo, que se celebra todos los años y en el que toman parte habitualmente ocho países: Alemania Federal, Bélgica, España, Estados Unidos, Francia, Gran Bretaña, Italia y Portugal.

Este campeonato, que tiene como finalidad mantener unos contactos y reuniones que sirvan para intercambiar ideas y experiencias sobre la enseñanza paracaidista entre todos los responsables de la misma en sus diferentes niveles, se desarrolla durante una semana en la cual se lleva a cabo una competición de carácter deportivo-militar así como reuniones y visitas encaminadas a lograr los objetivos expuestos.

En la presente edición el equipo español quedó clasificado en primer lugar en las pruebas de Tiro y Orientación y segundo en Apertura Manual, alcanzando el tercer lugar por equipos al finalizar la competición.

Equipo español

El general don Eutimio García entrega las medallas al equipo campeón.

EF-18/A (C-15): HABLAN SUS PILOTOS

MANUEL CORRAL BACIERO

LA llegada de los primeros C-15 a su Base Aérea en Zaragoza, el 11 de julio de 1986, en vuelo directo desde Estados Unidos, tripulados por pilotos españoles, supuso el fin de un largo, tenso y apasionado primer capítulo vivido por toda España como nunca antes se atendió, siguió y discutió ningún programa de adquisición de sistemas para nuestras Fuerzas Armadas. Fue la época del programa FACA.

Hoy su resultado empieza a ser una realidad. Y decimos empieza, porque lo difícil comienza ahora. Van llegando los aviones. Nuestro Ejército del Aire está viviendo una época que, por lo que supone de puesta en el presente y salto hacia el futuro, recuerda a algunos la incorporación, hace ya tanto y tan poco, de nuestros primeros reactores de combate, los F-86 "Sabre".

España no ha dotado a su Fuerza Aérea con el F-18 sólo para que participe en desfiles o se incorpore a panoplias futuristas que tienen mejor sitio en el cine. Debe ser nuestro sistema de armas en la punta de lanza. Nuestra mejor defensa.

Para ello aún falta mucho, que tendrá que ser andado si la nación quiere que el mayor gasto, ya hecho, sea plenamente efectivo acometiendo la dotación, perfeccionamiento y actualización constante del potente sistema de armas C-15.

RAA ha querido vivir las inquietudes de los que están hoy más cerca del avión, esperando el tiempo suficiente a que la Unidad adquiriese una mínima pero válida experiencia, 1.300 horas de vuelo, antes de empezar a publicar informaciones en profundidad sobre nuestro más moderno sistema de armas del Ejército del Aire asignado al Mando Aéreo de Combate. Esperamos recoger más e interesantes artículos sobre él en próximos números. Ahora comenzamos con las opiniones sobre el avión dadas por un grupo de pilotos del EF-18/A en el Ala 15 durante una breve convivencia que mantuvimos con ellos.

Forman un grupo selecto, embrión profesional de nuestro futuro. Pilotos con muchas horas en otras Alas de combate y conocedores de las múltiples posibilidades del avión con su experiencia acumulada en Estados Unidos.

Sus palabras merecen atención. Están dichas desde el corazón militar de quien siente debe trabajar y dar sus puntos de vista para perfeccionar su entrega, para alcanzar la mayor defensa de España.

Impresión del avión, respecto a otros que han volado y su futuro

Cte. Beca.—He volado en muchos aviones del Ejército del Aire: F-86, Mirage III, F-5, Saeta, T-33 y ahora el F-18. Es el mejor avión que he pilotado y tiene muy buenas características para un piloto de caza, como su gran maniobrabilidad, potencia para alcanzar "G's" y facilidad para colocarse siempre a las "6".

Cap. Fajardo.—Respecto al Phantom la diferencia es total. En el C-12 se va con mentalidad antigua, con los relojes, horizontes, altímetros, etc., que hemos tenido siempre en las cabinas. Aquí hay un cambio. Se basa en pantallas, displays e información digital. Es lo que más choca inicialmente, quizás noten menos cambio los pilotos que proceden del F-1.

Cte. Vieira.—El F-1 es más avanzado que el Phantom, pero es de una generación anterior al F-18. Este es muy superior. Lo que más nos ha sorprendido son sus características de aviónica e información, porque otras las esperábamos, aunque vuelven a sorprender una vez que se vuela el avión, destacando la información que almacena, que hay que saber asimilar y utilizar.

El F-18 pertenece a una generación de la que sólo hay en el mundo otros 3 ó 4 modelos y todos los demás están por debajo. Requiere mucho tiempo adaptarse plenamente a él por la gran cantidad de información que suministra. Son símbolos muy lógicos, pero muchos, y en una misión deben ser asimilados y explotados en muy poco tiempo.

Cap. Muñoz.—El avión son 5 computadoras que dialogan con otros 14 sistemas computerizados, a los cuales accede el piloto a través de 4 pantallas. Es superior en todo a los demás y aporta al Ejército del Aire capacidades que no tenía en aire-superficie (A/S), navegación.... no hay que olvidar que es un avión polivalente. Destaco su capacidad de navegación en alta y baja cota. Creo que es un avión que puede bombardear un objetivo con mayor precisión.

En aire-aire (A/A) innova en la búsqueda de blancos a baja cota (look down). Asimismo, permite al piloto establecer una geometría propia de interceptación. Su alcance radar es el mayor que tenemos y, en combate, su maniobrabilidad deja pequeños a aviones que antes nos parecían muy maniobreros. Es muy seguro por sus dos motores, con equipos duplicados y capacidad autónoma para hacer aproximación a campos en malas condiciones.

Muy importante, además, es su capacidad para portar nuevas generaciones de armamentos. Creo que es el mejor avión polivalente operativo que hay en el mundo.

Cap. Rosella.—Yo he volado el Phantom y se nota que este avión está hecho por la misma compañía. Me parece que la adaptación desde el C-12 es más fácil que para pilotos que vengan de aviones franceses. Las dimensiones de cabina son más parecidas al Phantom que a los Mirage. La distribución de interruptores es muy similar en el C-12 y en el C-15, y no me sorprendió. La toma de tierra es también parecida y las características de vuelo en maniobras con alto ángulo de ataque, con movimientos de pie y palanca, son muy similares, situación en la que no se encuentran los pilotos de Mirage y F-5.

Cap. Demaría.—He volado 5 años el F-1, antes el F-5 y prototipos del C-101 durante un año. Lo primero quiero salir al paso de si venir de un Phantom o de un avión francés al F-18 es más fácil o más difícil; creo que para un piloto proveniente del F-1 actual el cambio no es mucho, por la similar presentación de información en pantallas.

Lo que sí es importante es que el F-18 supone un reto para todo el Ejército del Aire. Hay muchas cosas que desarrollar en función de lo que este avión puede hacer. Si no se hace nos quedaremos en el "puede" y el avión es muy vulnerable si no se le dota de toda su capacidad defensiva.

Hay que fijarse en lo ocurrido con el F-1, que modificándolo y adaptándole nuevos sistemas desde el principio, blocajes automáticos de radar, detección y presentación sintética de blancos en un buen "head up display", ha llegado a convertirse en un gran avión, gracias a un programa continuo de mejoras que ha evitado, en cierta medida, que quede obsoleto. La gran capacidad actual de los F-1 se basa en su permanente actualización a lo largo de 10 años. Si no se hubiera hecho, sería imposible complementar el hueco que deja el tener sólo 72 F-18. Igualmente, para el F-18 hay que estudiar, poner al día y disponer de gran cantidad de FLIR (1), bombas láser, "software", etc., si no tendremos un avión que "puede lanzar la bomba tal", pero si no la tenemos, de nada servirá esta capacidad potencial.

(1) FORWARD LOOKING INFRA-RED.

El F-18: Un Sistema de Armas avanzado

Cap. Arnaiz.—Cuando se empieza a estudiar este avión, a conocer sus grandes posibilidades, se ve una cosa: es un avión pensado para armas inteligentes, que puede lanzar con gran precisión todo tipo de armamento, y con capacidad para integrar las armas que se puedan desarrollar dentro de 20 ó 25 años. Es un avión flexible que puede integrar en su "software" cualquier sistema de armas. Su precisión acaba con el concepto de emplear muchos aviones y muchas bombas para garantizar el éxito al atacar un objetivo.

Cte. Vieira.—Hemos hecho ya períodos de combate contra los F-1 y los resultados son muy buenos. Dominio total en combate uno contra uno y ahora estamos dando el paso a combates múltiples, donde intervienen otros muchos factores. En Estados Unidos hicimos tiro A/A y A/S en muchas modalidades y la precisión es extraordinaria. Hace falta entrenamiento, porque el avión no dispara solo, pero la información que da permite, con muy pocas misiones, alcanzar resultados espectaculares.

Cte. Beca.—El sistema de tiro A/S es impresionante y facilita al piloto toda la práctica. Este avión sorprende porque, casi sin entrenamiento, se es capaz de obtener los mismos resultados que después de estar 4 años tirando con otro avión. Conseguir dianas, poner la bomba en el blanco, dependía de muchos factores: dirección del viento, velocidad, altura, ángulo... En este avión todo se reduce a poner una cruz, sistema CCIP, y se llega al blanco. Un ejemplo es que el primer día que fui a hacer tiro con este avión, en 6 tráficos hice 5 dianas y la sexta bomba cayó a 25 pies.

Cap. Arnaiz.—Ampliando lo dicho por el Cte. Beca, el avión no sólo tiene una precisión tremenda, sino que incorpora modos que permiten bombardear cuando antes no se podía hacer: de noche, en nubes, utilizando, por ejemplo, un sistema LOFT muy preciso. De noche no se necesita iluminación de blancos, porque los sensores del avión los detectan y pueden designarles para ataques con bombardeo automático y de precisión. Lo mismo se puede decir del sistema FLIR. Es posible, por ejemplo, atacar a un camión sin verle en ningún momento con seguridad de que será alcanzado gracias a los procedimientos de procesado de blancos móviles en el suelo.

Cap. Azqueta.—Destaco, y lo hemos podido constatar, la gran facilidad que tiene el avión para navegaciones a baja cota nocturnas prácticamente reales, utilizando a la par el FLIR y el radar del avión.

Cap. Muñoz.—Respecto a la operatividad nocturna del avión apoyándose en el FLIR, puedo indicar que utilizando sólo las pantallas del avión y en un clima desértico con sus correspondientes ráfagas de viento, meneos, etc., mis dos primeras bombas, sin experiencia en uso del FLIR y bombardeo sin visibilidad, fueron a 24 y 26 pies de la diana, habiéndolas lanzado a 6.000 pies.

Es obligado citar la capacidad de los computadores de misión del avión para cotejar todos los movimientos de las masas de aire que hay entre el avión y el objetivo.

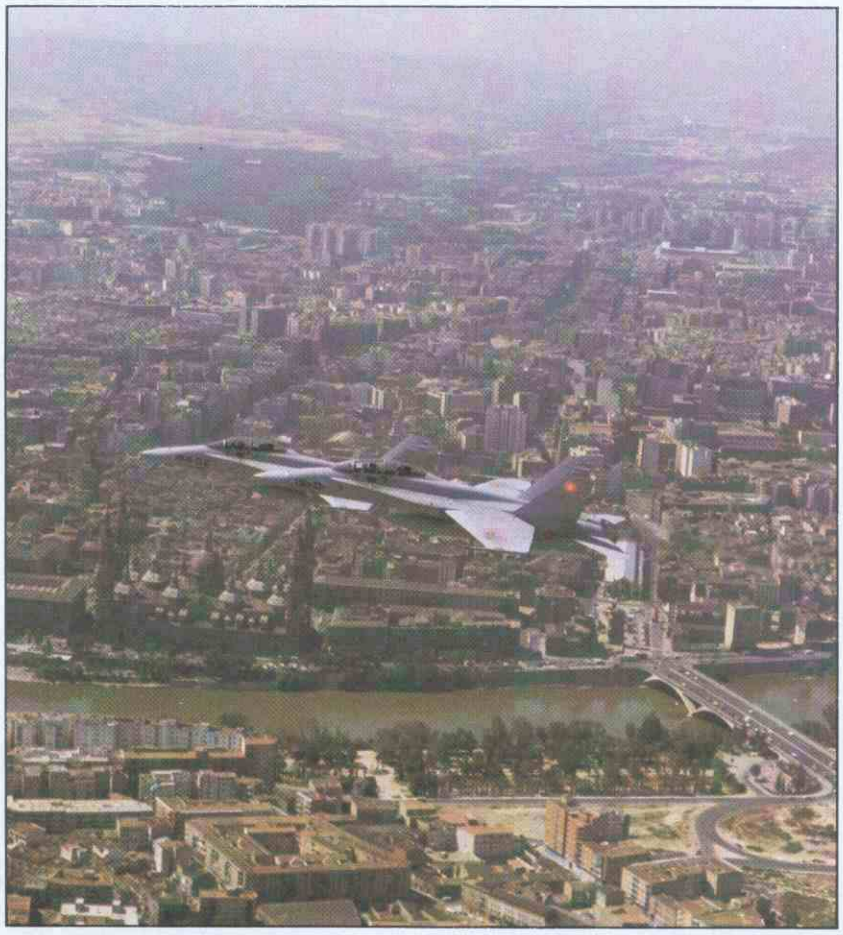
La capacidad A/A del FLIR, solo o asociado con el radar o el inercial, incrementa la disponibilidad del avión a todo tiempo prácticamente al 100%.

Pero, todas las posibilidades del avión, de la información que suministran sus sensores, no sirven si no se asocia el armamento que se puede lanzar. Hoy hay misiles A/S como el "Maverick", bombas guiadas por televisión, o misiles antibuque como el "Harpoon" operativos en el F-18. Hay que considerar los misiles A/A de la nueva generación como AMRAAM o ASRAAM, o los antirradiación, HARM o ALARM, sin dejar de lado las bombas láser planeadoras que están muy al alcance de la tecnología española.

Cap. Arnaiz.—Ampliando impresiones sobre el FLIR, debo decir que de mis vuelos en Estados Unidos, el que hice con este sistema es el que más me ha impresionado por la capacidad que da al vuelo nocturno y la precisión de disparos en baja cota también de noche. Su blocaje permite seguir aviones a baja altura y con capacidad para discernir el número de aviones detectados y a veces, incluso el tipo.

Cap. Rincón.—En aspectos generales del F-18, es admirable la integración perfecta que tiene entre los diversos sistemas —las dos computadoras de misión, la de sistema de armas y todas las de los distintos misiles—, y cómo operan conjuntamente una vez designado un blanco, consiguiendo una precisión perfecta. Es destacable la programación del "software" que integra todos estos sistemas eliminando prácticamente los errores del piloto. Los problemas de conexión que tienen otros aviones y que hacen que no sepas si va a funcionar el armamento, aquí estan eliminados. El piloto tiene presentación cierta de que el armamento está listo y la seguridad de que si aprieta el botón va a salir y llegar al blanco con precisión. Esto implica desde luego una servidumbre, el tener una capacidad autónoma de reprogramación de este "software" en el Ejército del Aire; este es uno de los retos a superar.

situación que resuelve el FLIR, y en A/S la capacidad de integración para bombas láser y su empleo fuera del alcance de la artillería antiaérea enemiga es factible únicamente con un equipo FLIR/LTD. Por ello, será bienvenida la dotación de estos equipos que, sin suponer un detrimento de la capacidad de armamento, potencian su utilización.



Una imagen que se va haciendo cada vez más habitual: ***los EF-18 sobrevolando la capital aragonesa.***

Si esos sistemas se integran con armas inteligentes, la capacidad ofensiva y defensiva del Ejército del Aire se verá incrementada, dada la posibilidad de lanzamiento de misiles en "stand-off" o de neutralizar baterías enemigas usando de manera integrada el armamento ofensivo y los sistemas de autoprotección. Sin ellos, el avión puede quedarse en un 30% de sus posibilidades. Necesitaríamos disponer de misiles "stand-off" antirradar. En A/A la capacidad de derribo frontal que tiene el F-18 se ve disminuida cuando es necesario identificar a un agresor,

Cap. Muñoz.—No se debe olvidar la necesidad de contar en el avión con sistemas que garanticen sus comunicaciones exteriores. El DATA LINK evita casi totalmente la grave posibilidad de interceptar, anular o embarullar nuestras comunicaciones y es un tema que se debe considerar muy en serio, dado que el F-18 está capacitado para incorporar sistemas DATA LINK.

Cte. Vieira.—El Ejército del Aire no dispone actualmente de aviones capaces de realizar misiones de supresión de defensas, con una razonable probabilidad de éxito y

de supervivencia. Con el F-18 ello es posible si combinamos la capacidad ECM con el arma adecuada; considerando que ya hay misiles como el HARM, probado en combate en Libia y que está plenamente integrado para este avión, sólo esperamos que pronto podamos disponer de él.

Cap. Demaría.—Si el avión es tan bueno, habría que decir que siempre gana la guerra y eso no es completamente verdad porque cualquier avión es terriblemente vulnerable si no tiene los medios de autoprotegerse, para así poder llegar al objetivo y colocar la bomba en el blanco. Si es abatido, la misión no se cumple. No dotarle de todos los sistemas que puede llevar es desperdiciar buena parte de sus posibilidades y no sacar todo el rendimiento a la inversión realizada.

Por otro lado, hay que plantearse la gran capacidad de este avión para atacar a blancos navales; y no se deben olvidar nuestros kilómetros de costas y nuestros archipiélagos. Son misiones que puede cubrir perfectamente este avión, apoyando a la Armada en la responsabilidad de protección de los mares de nuestro espacio estratégico dada la capacidad que tiene el F-18 de reabastecimiento en vuelo y todo el armamento antibuque que puede llevar ("Harpoon", "Maverick", bombas láser, etc...).

Es también importante pensar a quien va a sustituir, no solo como "hierro con motores", sino ¿qué misiones hacían los anteriores? Hasta ahora los RF-4 nos hacían las misiones de reconocimiento. Para atacar un objetivo hay que tener información. Cuando desaparezcan los RF-4, ¿cómo sabré donde tengo que ir a lanzar esa bomba que puedo entregar con tanta precisión?, ¿cómo sabré si ha tenido éxito mi ataque?, ¿quién me lo va a decir en el futuro?

Nos quedamos sin aviones de reconocimiento y hay que solucionarlo. En los ejércitos de otros países se está trabajando ya para disponer de barquillas de reconocimiento en los F-18 y pronto aparecerá la versión de reconocimiento de este avión con sensores avanzados.

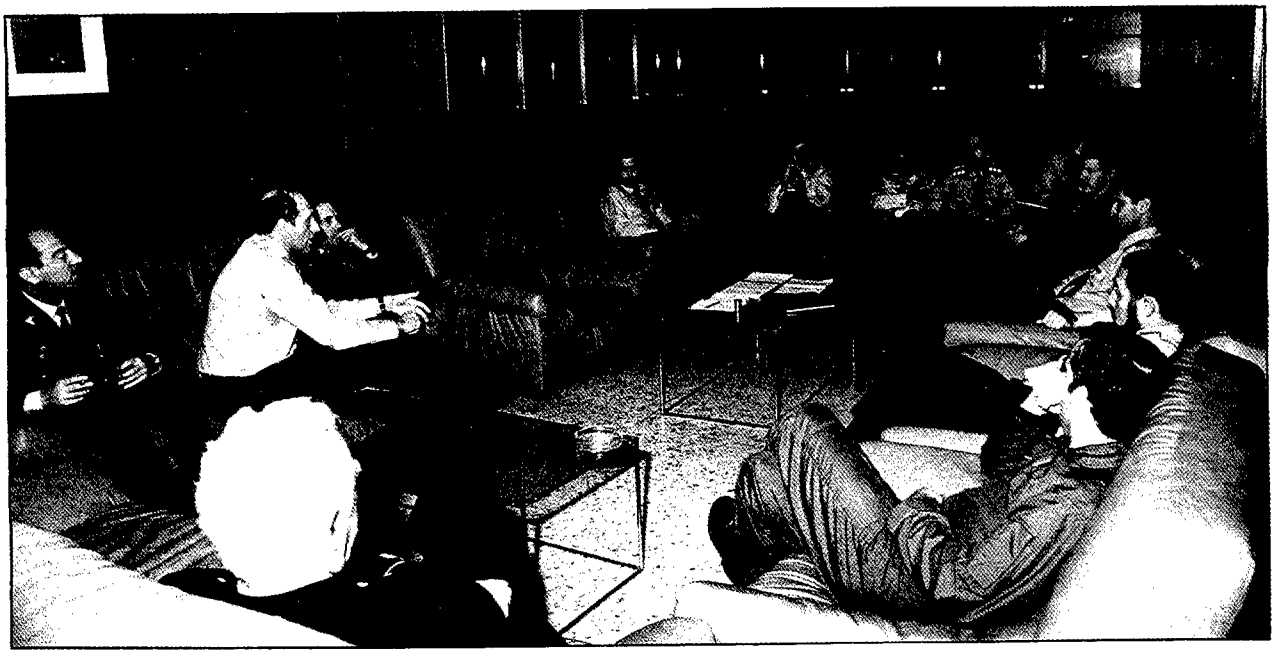
*Una foto histórica: los **pilotos que trajeron de Estados Unidos los cuatro primeros EF-18** posan a su llega con el Jefe de Estado Mayor del Aire y el ministro de Defensa.*

Otro aspecto, es el del reabastecimiento en vuelo que mejorará con la entrada en servicio de los B-707. Luego quedan otros muchos retos: inteligencia electrónica, alerta temprana, C3I, etc., para que el avión dé de sí todo lo que puede dar.

Plan de entrenamiento

Cap. Rincón.—En Estados Unidos el entrenamiento fue inicialmente de familiarización a cargo de McDonnell Douglas: 6 misiones para conocer las características del avión. A continuación hicimos misiones A/A para conocer la presentación de todos los sistemas de armas. En tres vuelos fuimos capaces de realizar interceptaciones y lanzamiento simulado de misiles sin ningún problema. Antes habíamos hecho misiones en simulador, incluyendo ataques a blancos múltiples para comprobar esta capacidad del avión.

En A/S también empezamos con el simulador en diferentes modos de operación: ataque radar, apoyo radar de navegación, suelta automática de armas, suelta por puntería computada directamente (CCIP)... Luego en vuelo probamos estos mismos sistemas, pasando después a la fase operativa con un período de adaptación al modo de operar de la Navy. Después, fase A/A y combate con aviones disímilares y en A/S tiro diurno y nocturno, incluyendo el apoyo de equipos FLIR. Pudimos comprobar la exactitud y precisión de los sistemas.



*Los **pilotos** del Ala 15 muestran sus **impresiones acerca de su** adaptación a los recientemente estrenados **EF-18**.*

Algunos también hicimos reabastecimiento en vuelo, viendo la sencillez de operación desde distintos tipos de aviones, tanto turbo-hélices como reactores de diversos tamaños. En conjunto, seguimos todo el proceso de los pilotos de la Navy, salvo la calificación para portaaviones, que nosotros no vamos a utilizar.

Cap. Rosella.—Es destacable la gran capacidad que hemos advertido en los simuladores. Con sólo 6 sesiones, mi primer vuelo no tuvo problemas. El simulador ahorrará muchos vuelos de entrenamiento, quizás hasta un 60%. Comparando los 5 tipos de simuladores en que hemos podido volar, el fabricado en España parece el más completo.

Cap. Arnaiz.—Del Phantom se decía que era "una Fuerza Aérea completa". El F-18 lo es más. El avión puede hacerlo todo, pero, ¿puede el piloto estar entrenado en el avión en todas sus modalidades? Es un problema muy grande porque el C-15 es un avión fabuloso para misiones muy diversas, pero la cuestión es si las puede atender todas bien un mismo piloto. Sólo la experiencia nos lo dirá. Ahora estamos notando que cuando estamos en una fase haciendo una misión, en otras se nota cierto "desengrase". Cada misión es tan compleja que necesita una cierta especialización. Llegar a formar un piloto completo de F-18 no va a ser cuestión de un año, aunque será más rápido que se forme en una determinada especialidad y siempre volando mucho. Es necesario un entrenamiento fuerte para que los pilotos dominen realmente el avión en todas sus posibilidades.

Cte. Beca.—Es preferible que a la Unidad se incorporen pilotos de combate experimentados. Sólo tienen que aprender el sistema de armas, ya que dominan las técnicas de combate aéreo.

Cap. Demaría.—Sin embargo, en Estados Unidos volamos el F-18 con pilotos que sólo tenían 100 horas, pero que van a volar este avión 10 años. Adquirirán gran experiencia sin quitar pilotos formados a otras Unidades.

Cap. Azqueta.—Yo venía de un avión sin radar, el F-5, y mi experiencia es que la facilidad que dan los simuladores para entender las presentaciones de datos y sistemas del avión hacen factible la incorporación directa de alumnos de la Escuela de Reactores.

Conclusión

El Cap. Azqueta nos resumía los buenos comienzos que está teniendo la Unidad: "La fiabilidad es muy alta, por encima del 95%. El propio avión analiza sus errores y en todas las horas que hemos volado, aún no se ha presentado ningún problema en motor ni en mandos de vuelo. Considerando que es una época de aprendizaje y que los aviones "sufren más" que con pilotos experimentados, es destacable que no se haya presentado ninguna avería importante y que estemos alcanzando más horas de vuelo de las previstas por la gran disponibilidad que permite nuestro mantenimiento".

Era el punto final de esta conversación donde queda recogido parte de lo que es la experiencia e inquietudes de estos pilotos, deseosos como todo nuestro Ejército del Aire, de que el EF-18A sea real y plenamente el Avión de Combate y Ataque que el Ejército del Aire seleccionó para atender las necesidades de la Defensa Nacional en los próximos decenios y que al avión sólo se le quede anticuado, como indicaban anecdóticamente, el reloj horario que lleva y que sigue siendo de agujas. Nos faltó preguntarles si había que darle cuerda. ■

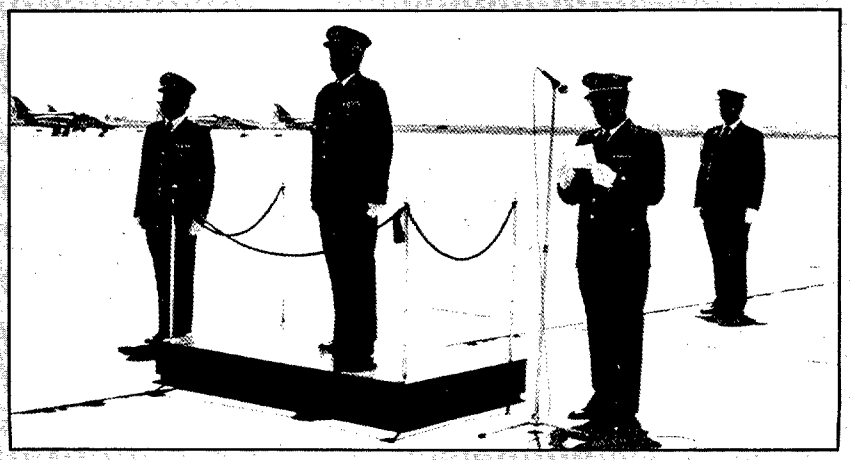
julio julio julio

El día 7 de julio, el Jefe del Estado Mayor y el Presidente de la Empresa "LA EQUITATIVA" firmaban un convenio por el que se establecía una Póliza colectiva de seguros para el personal del Ejército del Aire.

El día 10 de julio y presidido por el General Jefe del Mando Aéreo de Combate, don Luis Delgado Sánchez-Arjona tuvo lugar la entrega del Mando del Ala n.º 11 y de la Base Aérea de Manises al coronel don José Arias Dieguez, por parte del coronel don Ignacio Manuel Quintana Arévalo, una vez cumplido su tiempo de Mando reglamentario.

julio julio julio

El día 10 de julio tomaban tierra en la Base Aérea de Zaragoza los cuatro primeros aviones EF-18 (CE-15) de los 72 adquiridos por el Ejército del Aire español. El Ministro de Defensa, Jefes de Estado Mayor del Aire y Ejército, General Jefe del Mando Aéreo de Combate, junto con altos cargos del Ministerio de Defensa, componentes del programa FACA, así como la totalidad de los miembros de la recientemente creada Ala n.º 15 constituyeron el numeroso comité de recepción de este avión que representará la espina dorsal del Ejército del Aire en los años noventa.



Despues de realizar un trayecto en el que repostaron durante ocho veces en vuelo, entraron en el espacio aéreo español por Finisterre, siguiendo la ruta de La Coruña, Bilbao, Pamplona y, finalmente, Zaragoza, tomando tierra el primer avión a las 19:10 horas locales siendo su piloto el comandante don Angel Viera de la Iglesia. Componían las tripulaciones del resto del grupo, los capitanes don Francisco Javier García, don José Antonio Fernández y don Eduardo Gil, acompañados en su viaje desde la factoría de McDonnell en Saint Louis por cuatro pilotos estadounidenses.

Ese mismo día, y con anterioridad al acto señalado, el Teniente General Jefe del Mando Aéreo de Combate entregó el mando del Ala n.º 15 al coronel don Fernando Ostos Fernández, ante la presencia del personal de la nueva Unidad, acompañado por comisiones del MATRA, Ala 31, 41 Grupo de FFAA., 406 Ala Táctica de la USAF, 72 Grupo de AAA., Escuadrón Logístico de Automóviles, Escuadrillas Logísticas de Armamento y DQ y CI, EATAM y CAMO.

julio julio julio

El día 9 de julio y presidido por S.M. el Rey tuvo lugar en el Salón de honor del Cuartel General del Ejército del Aire la clausura del Curso 1985/86 y la entrega de Diplomas a los componentes de la XLII Promoción del Estado Mayor del Aire. Treinta y cinco componentes del Curso recibían sus diplomas de mano de Don Juan Carlos, quien en el transcurso del acto impuso la Cruz del Mérito Aeronáutico al comandante don José Jiménez Ruiz, número uno de la Promoción, así como a los cuatro alumnos extranjeros de la misma.

El día 15 de julio, a las 10:22 horas tomaban tierra en la Base Aérea de Matacán los seis primeros C-101, de un total de 21 aviones pertenecientes al 41 Grupo de Fuerzas Aéreas y que procedentes de Zaragoza se instalarán a partir de ahora en la base salmantina tras la reestructuración llevada a cabo como consecuencia de la creación del Ala n.º 15 y de la llegada a Zaragoza de los aviones EF-18 que dotan a esta Unidad del Ejército del Aire.

Los vuelos realizados por el 41 Grupo para efectuar su completo traslado contabilizaron un total de 31:45 horas, a los que hay que añadir las realizadas por los transportes logísticos efectuados por el MATRA y que totalizaron 48 horas de vuelo, 44 personas y 54.100 kilos de carga, así como las 9 horas de vuelo, 21 personas y 2.000 kilos a cargo de aviones de la Escuela Militar de Transporte y Tránsito Aéreos.

Relato de un testigo

Mis amigos los pilotos del Ala 12

FERNANDO FERRANDEZ ILLAN

HAY que reconocer que la mili o Servicio Militar no es tan duro como parece. Muchos, con sólo pensar que se tienen que marchar lejos de sus casas, y que no van a volver a ver a sus amigos y familiares en un período de tiempo, se deprimen y terminan por maldecir, Dios sabe a qué y a quién.

Se tiene que reflexionar con calma lo que se va a hacer, y ya que para muchos, no les queda más remedio que incorporarse a filas, mi consejo es que lo hagan con la cabeza muy alta pensando que van a servir a su Patria lo mejor que puedan, y sentirse orgullosos del uniforme militar que llevarán puesto durante todo su Servicio.

Y cuando unos dicen: ¡JO! con la disciplina militar, qué rollo, no hay quien la aguante; es muy dura y las guardias ¡MADRE MIA! las guardias, esto no me gusta...

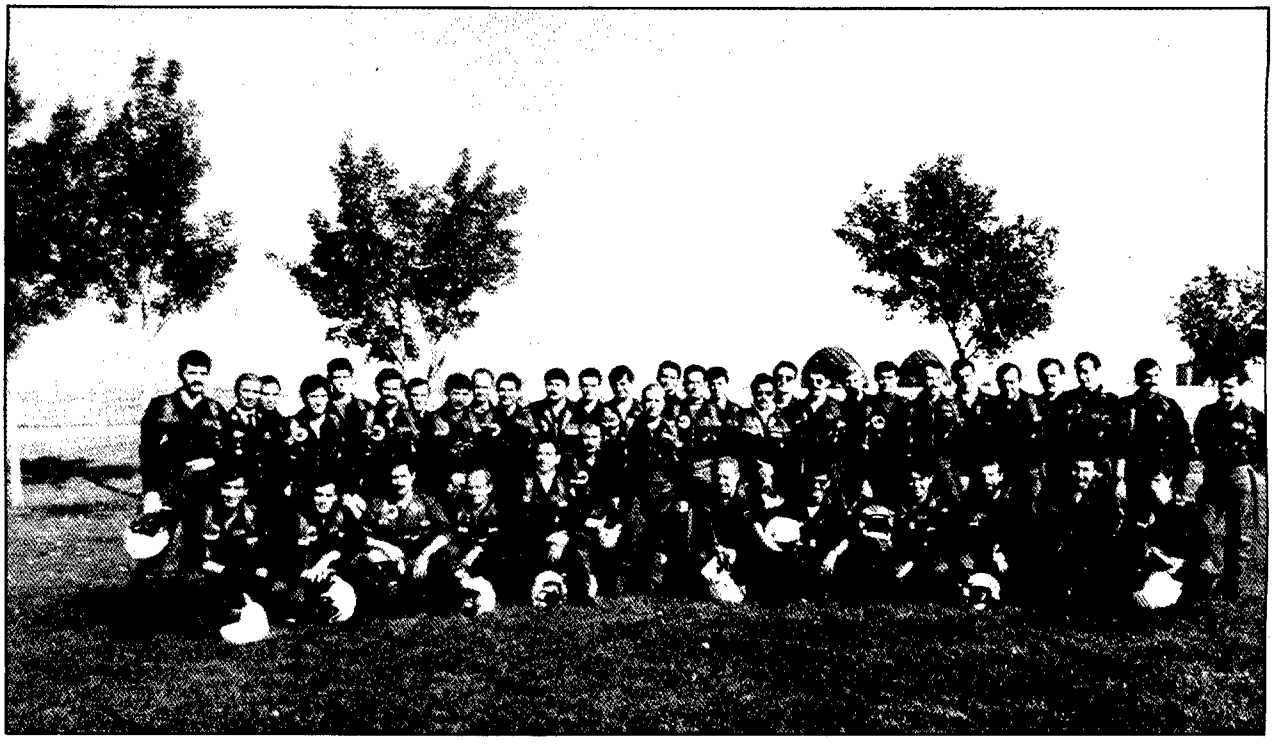
Eso sí que es perder el tiempo y no comportarse como uno debe saber hacerlo. Tu labor en las Fuerzas Armadas es tan eficaz como la que pueda hacer otro compañero tuyo. Tú eres un grano de arena y entre todos formáis la montaña de dichas Fuerzas Armadas, la que hace que se mantenga firme y dispuesta a afrontar cualquier problema por muy grave o dificultoso que sea.

Por ello, puedo decir y quiero decir, que a lo largo de mi cumplimiento con mi Patria, mis mejores amigos han sido sin duda, siguen siendo y siempre lo serán: **"LOS PILOTOS DEL ALA 12".**

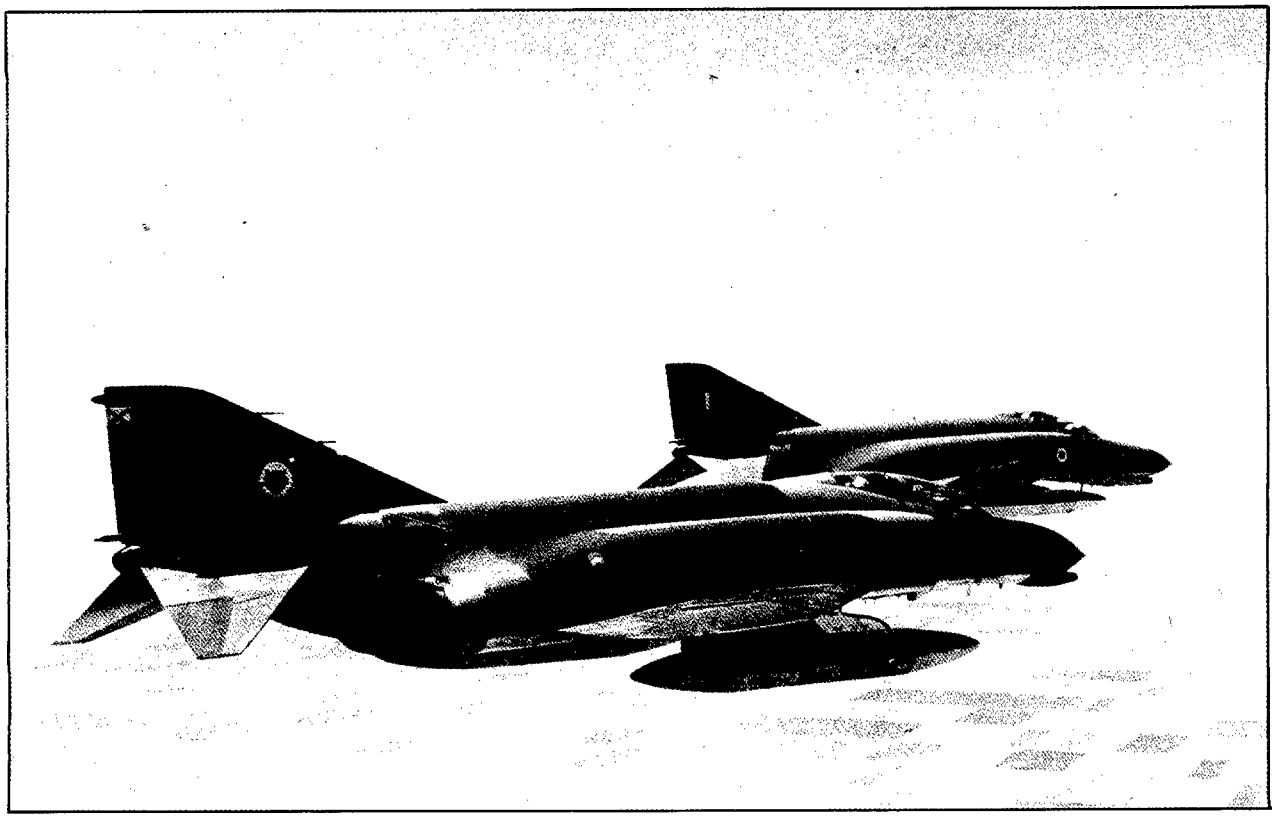
He conocido mucha gente durante esos 15 meses, los que he permanecido en la Base, observando cómo todos me ayudaban y en especial vuelvo a repetir (he de ser sincero) los pilotos del Ala 12.

Siempre me sentiré orgulloso que mi trabajo, allí, en Torrejón, en el 121, haya cubierto, por decirlo así, las necesidades operativas del Escuadrón en un tanto por ciento muy pequeño y en un espacio corto de tiempo. Mi huella siempre quedará en el recuerdo de los muchos que han estado conmigo.

¿Y la confianza que han puesto en mí? a los cuales les tengo un verdadero aprecio, no sólo por ser como son, sino porque continuamente (al igual que otras unidades de combate como el Ala 11, 14 y 15)



"En casi todas las ocasiones han sabido ayudarme y solucionar mis pequeños problemas".



Los pilotos de las unidades de combate ponen continuamente toda su atención en la defensa del espacio aéreo del territorio nacional.

están dando su vida, poniéndola en peligro por defender el Espacio Aéreo de nuestro territorio nacional. No sólo con ellos sino con las demás unidades aéreas.

Pocas personas deben saber lo que esto significa, pero para los que aman el volar, y sobre todo los cazas o reactores, es uno de los puntos más críticos que se plantea un piloto dentro de esta apasionada y bonita profesión.

El espíritu militar, con que cuentan cada uno de ellos, hay que verlo personalmente, hay que notarlo; personas que aman y sufren por su trabajo, pero siempre manteniendo la sonrisa en los labios.

En casi todas las ocasiones han sabido ayudarme; en cómo solucionarme mis pequeños problemas, colaborando en todo momento preciso, no sólo por ser un compañero de trabajo, sino por ser un amigo.

Poco a poco he ido aprendiendo todo lo relacionado con los aviones, pilotos, operaciones, mantenimiento, personal, lo cual ha significado para mí, la ilusión en un futuro, de poder formar parte como piloto en el Ala 12.

ERASE UNA VEZ...

Es un día cualquiera, son las ocho de la mañana, cuando entro en el Escuadrón y veo a todos los pilotos llegar, casi todos con caras bien despejadas y alguno que otro un poco dormido.

Lo primero que hacen, si no lo hicieron en el día anterior, es saber si tienen vuelo en el primer período e ir hacia la pizarra de operaciones del 121 Escuadrón de FA.s y comprobar si efectivamente tienen que volar. La mayoría entran en los vestuarios, se cambian y salen en mono de vuelo.

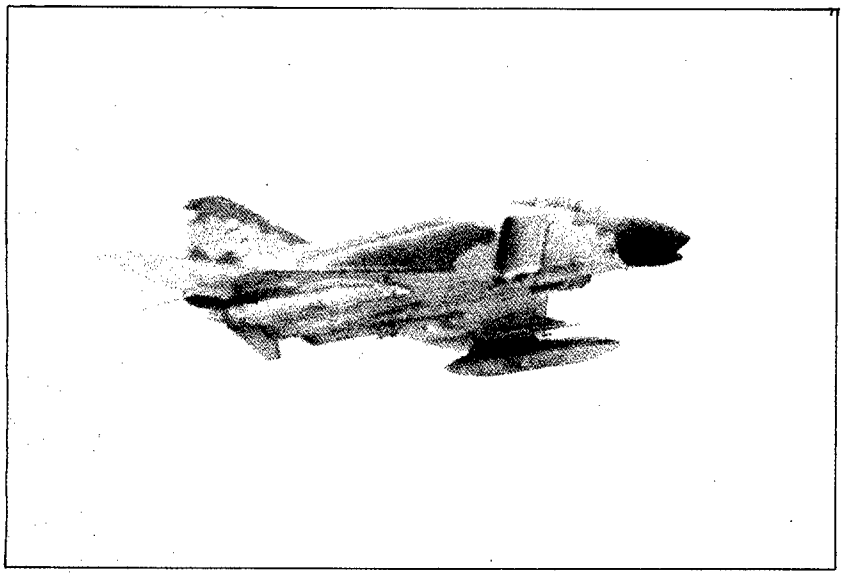
A primera hora, los pilotos se reunen con el Jefe de la formación para comenzar el briefing y describir la misión a realizar.

Para todos los pilotos que tienen vuelo en el primer período se reúnen con el Jefe de la formación para comenzar el briefing y hablar del tipo de misión a realizar, su modo, si es una alta o baja cota, etc. Aproximadamente sobre las nueve menos cuarto, y ya en el equipo de personal, se colocan tranquilamente el anti-g, los atalajes, cogen el casco, buscan a su compañero de vuelo (que por lo general no suele andar muy lejos), hacen el plan de vuelo y se dirigen a la línea de los F-4C.

Cuando regresan, todos un poco cansados, dan parte al Jefe del Escuadrón, diciendo: "SIN NOVEDAD". En el caso de que hubiera surgido algún contratiempo, algo que impidiese la misión, como el abortar por problemas del avión, dan todas la novedades y luego escriben en el parte de incidentes lo ocurrido, el cual pasa al Escuadrón de Mantenimiento, donde toman las medidas oportunas.

Una vez terminada la misión ya están relajados y aprovechan para ducharse (si es que no tienen que volver a volar), tomarse un café, etc. Así ocurre con los distintos períodos de vuelo, sea diurno o nocturno.

Después del briefing y de haberse colocado el anti-g, los atalajes, casco en mano se dirigen hacia la línea de vuelo.



...Y finalmente, al aire a realizar la misión encomendada.

Después de observar día a día las funciones de un piloto de combate, quizás con la preparación y el estudio pueda ver realizados sus sueños.

El caso es que yo no paro de observar, día tras día, las funciones de un piloto de combate. Imaginaba a veces ser uno de ellos, forjarme en la mente un vuelo por los cielos de España; aunque no paraba de observar sus costumbres.

A la hora de comer, los Escuadrones están prácticamente vacíos de pilotos, hasta que al cabo de aproximadamente cuarenta minutos llegan de comer muchos de ellos. Los que vuelan en el tercer período (sobre las tres) hay algunos que se piensan si tomarse un pequeño aperitivo antes de volar o hacerlo después de una vez finalizada la misión. Luego queda ya poco tiempo para finalizar el trabajo del día; marcharse y esperar un nuevo amanecer (no estando en bajo mínimos, por supuesto) lleno de aventuras y nuevos acontecimientos para nuestros pilotos.

Escuetamente, he tratado de reflejar más o menos, la labor de un día de los pilotos; aunque pueda estar equivocado en alguna que otra cosa o que me falte algún que otro dato.

Lo más triste quizás, de mi Servicio Militar, fue el día de mi licencia. Me tuve que mentalizar que no volvería a trabajar en el Escuadrón, en mi Escuadrón, no vería a los pilotos tan a menudo, no vería, como he visto día tras día, los aviones despegar y tomar tierra; todo pasaría al recuerdo, después de haber entablado una amistad con todos los pilotos y con todo el mundo que me rodeaba en la Base. Nunca olvidaré los ratos más agradables que he pasado en su compañía.

¿Por qué escribo esto?

Quiero, a todos ellos, gratificarles por medio de este pobre artículo, mi más cordial y sincera satisfacción de poder haber estado con ellos, y que nuestros queridos lectores de la revista, sepan quienes son ellos:

"MIS AMIGOS, LOS PILOTOS DEL ALA 12"■

La Industria Nacional Aeronáutica en 1986

ANTONIO CASTELLS BE.

Teniente Coronel Dr. Igeniero Aeronáutico

LA trayectoria de la Industria Aeronáutica Nacional durante 1986, presenta varios puntos que interesa recoger y que en síntesis podrían ser los siguientes: prosiguió la colaboración de CASA en el consorcio Airbus, se constituyó el grupo INISEL, para trabajar en el campo de la Electrónica; la veterana industria MARCONI sufrió una remodelación; tuvo lugar la exposición COSMO 86. AISA pasó a integrarse en el grupo CECELSA, que por otra parte desarrolló el simulador del F-18 y trabajó en varios programas del proyecto norteamericano IDE; y en general todas las industrias se fueron automatizando y utilizando cada vez más los nuevos materiales.

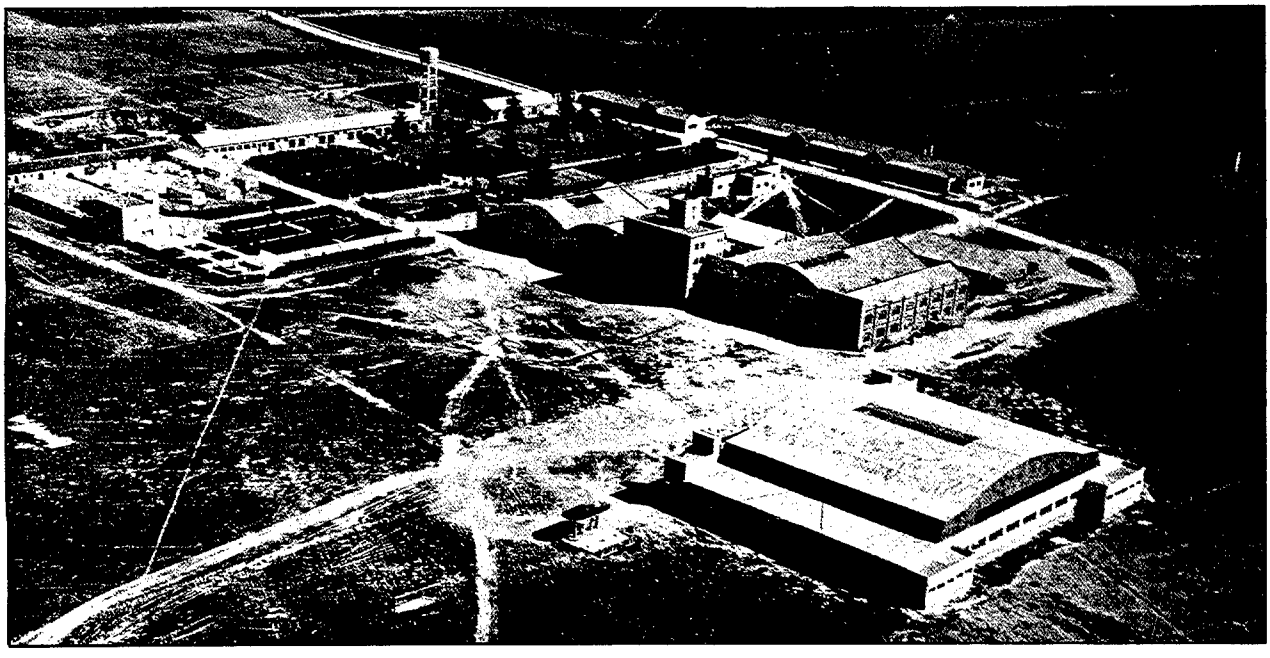
Colaboración de CASA en el consorcio AIRBUS

A principios de 1986, CASA empezó las entregas de los planos de cola para el AIRBUS-320. Este plano está enteramente fabricado en plástico reforzado con fibra de carbono (Carbon Fibre-Reinforced Plastic), o en siglas CFRP. Hay que anotar que es el primero de esas características que se construye masivamente para un avión de transporte. Dicha fabricación se realizó en el moderno taller de nuevos materiales que tiene CASA en su factoría de Getafe. Como es costumbre, las piezas fueron llevadas para su montaje a Toulouse, en el "Super Guppy", ese avión que puede transportar hasta aviones enteros.

Para poder cumplir sus compromisos CASA tuvo que ampliar y automatizar los mencionados talleres de nuevos materiales. Esta ampliación consistió en una expansión del edificio y la instalación de un equipo nuevo que permita la automatización. El área de trabajo alcanzó con esta ampliación 35.000 metros cuadrados. Se instalaron cinco autoclaves, dos de ellos muy grandes y capaces de tratar elementos tales como el revestimiento de la cola del A320. Igualmente se instalaron máquinas controladas por calculador para mecanizar la fibra de carbono, así como un verificador ultrasónico y un sistema de limpieza de los módulos metálicos de dichas piezas.

A mediados de 1986, CASA entregó las primeras compuertas del tren principal del A320. Las dos compuertas están fabricadas con CFRP, llevando asimismo partes metálicas. Estas piezas con sus 65 kgs. de peso, suponen un ahorro de un 20 % sobre las realizadas enteramente metálicas. También se fabricaron en Getafe varios paneles de aluminio y colas metálicas, puertas delanteras de pasajeros y compuertas del tren de aterrizaje para el A310 y el A320-60. Algunos elementos fueron fabricados con la colaboración de los talleres de CASA de Sevilla y Cádiz. La participación total de CASA en el A310 es de aproximadamente un 4,2 % y en el A320 del 5,4 %.

Es preciso destacar que el consor-



La primitiva factoría AISA en Cuatro Vientos.

cio AIRBUS, es un caso de colaboración europeo, con un gran éxito en la escala internacional. En los primeros meses de 1986 se habían realizado unas ventas muy importantes en el Medio y Extremo Oriente con una cifra de 55 aparatos. Cuatro compañías aéreas han encargado 15 A300/A310, a los que hay que añadir otros 44 aviones vendidos a cuatro clientes de gran relevancia. Actualmente entre todos los tipos de AIRBUS, la cartera de pedidos se eleva a casi 600 unidades.

En 1986 se creó, dentro del consorcio, un equipo de trabajo compuesto por ingenieros de todas las industrias que lo componen, entre ellas CASA, para estudiar los aspectos técnicos e industriales de los A330 y A340. Estos dos aparatos se desarrollarán en dos versiones: una cuatrimotor de larga distancia, y otra bimotor de media y larga distancia; partiendo de un único e igual concepto de base, tendrán un ala de diseño muy avanzado y de curvatura variable.

No podemos dejar de mencionar el nombramiento de D. Angel Hurtado, Director de Contratos de CASA, como Director del Servicio de Compras del consorcio AIRBUS.

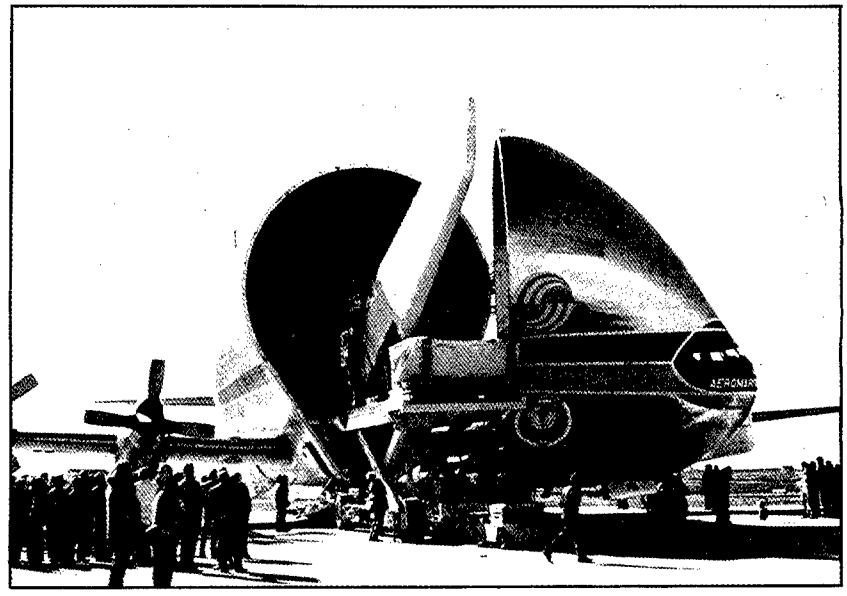
Otras realizaciones de CASA

CASA ha seguido a todo lo largo de 1986, vendiendo a naciones de todo el mundo sus aviones AVIOCAR de transporte, y C-101 de entrenamiento avanzado. A algunos países les ha interesado la versión armada del C-101.

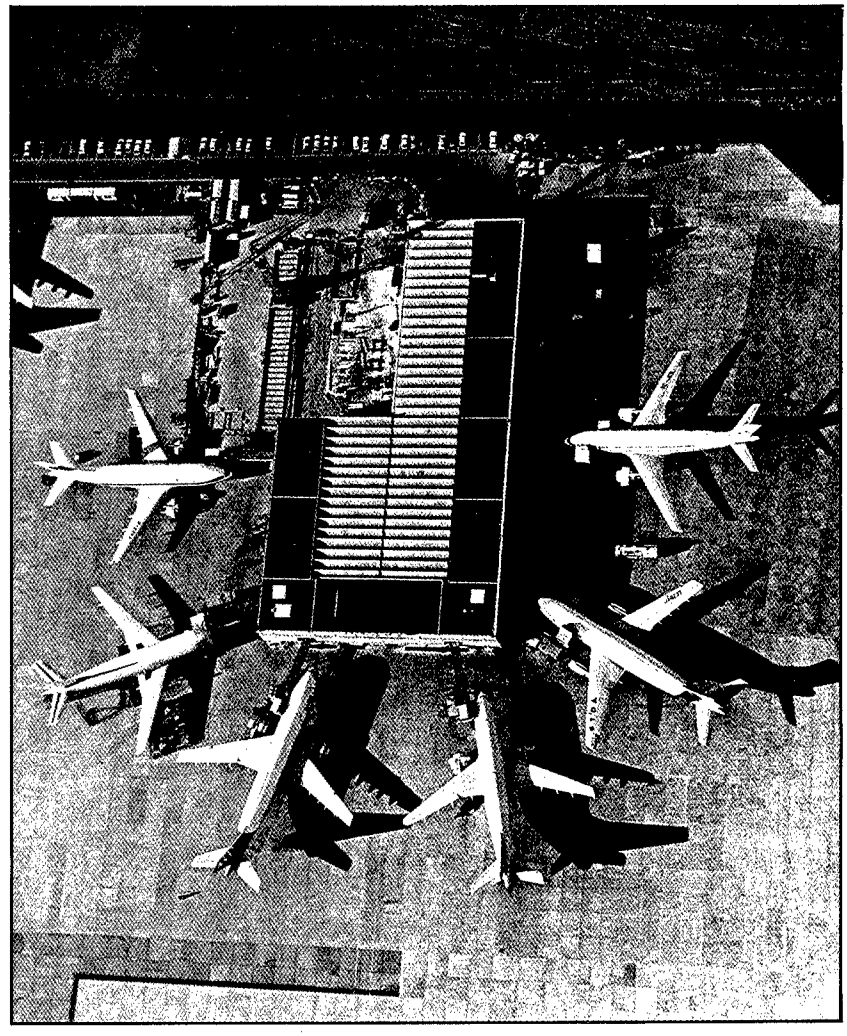
A finales de 1986 el número de AVIOCARES C-212 vendidos ascendía a unas 400 unidades.

En 1986 el primer CN-235 de serie, salido de la cadena de producción que CASA tiene establecida en San Pablo, cerca de Sevilla, realizó su primer vuelo. El vuelo se efectuó satisfactoriamente, comprobándose durante el mismo todos los sistemas del aparato, sus cualidades aerodinámicas y confirmándose positivamente las diversas modificaciones introducidas durante los vuelos del prototipo. Este avión, desarrollado conjuntamente con la empresa indonesia Nurtanio, es un transporte de carga y en su versión turista puede llevar hasta 44 pasajeros. Ha obtenido ya la certificación de tipo de las autoridades aeronáuticas civiles de España e Indonesia y recientemente ha logrado conseguir esta certificación ante la FAA norteamericana. Dispone también de una versión militar.

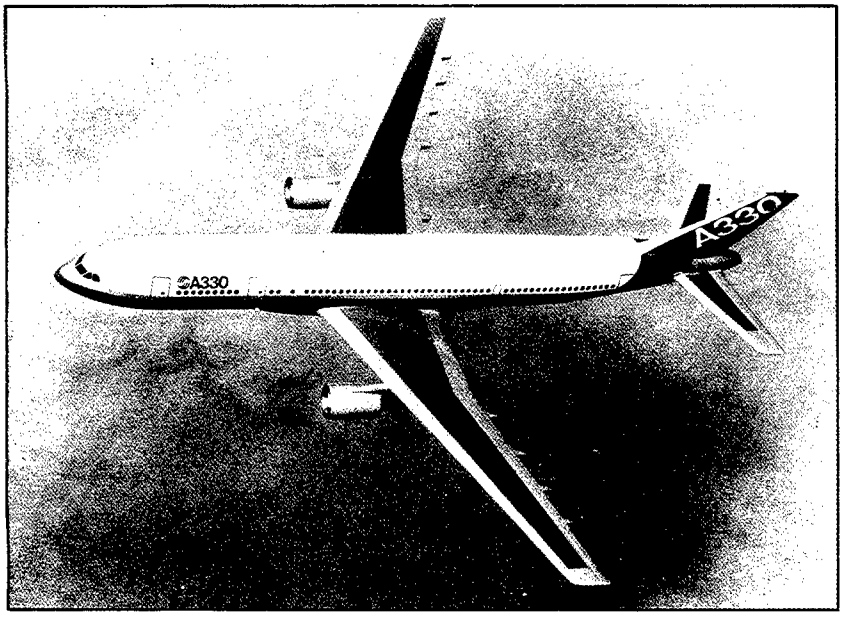
Muy importante e interesante es el acuerdo firmado el 20 de enero de 1986 entre CASA y la empresa francesa de motores TURBOMECA. Esta

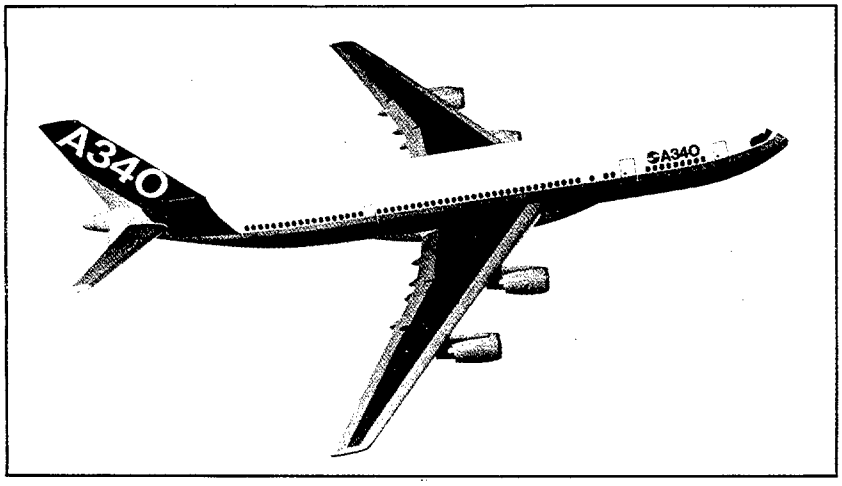


El Super Guppy carga en Getafe el primer estabilizador horizontal producido por Construcciones Aeronáuticas.



Varios Airbus A300, 310 y 320 en el "abrevadero", la zona de aparcamiento de la Aerospatiale en Toulouse.





Airbus 330 y 340, aviones que parten de un diseño común, pero uno es bimotor y el otro cuatrimotor.

última en vitud de este acuerdo, confía a CASA el mantenimiento logístico de sus fabricados aeronáuticos que están en servcio en España. Los servicios que presta CASA son a través de su división de Mantenimiento y de la factoria de motores de Ajalvir (Antigua ENMASA), con la correspondiente provisión de recambios, distribución de la documentación, asistencia técnica a los usuarios, y operaciones de mantenimiento incluyendo hasta el segundo nivel (intercambio modular para los motores concernientes).

Constitución del grupo INISEL

La división de Electrónica del INI, ha sido substituida por la creación de un grupo dedicado a Electrónica dentro del Instituto. Este grupo lleva el nombre de INISEL, que es una de las industrias que lo componen, y ha nacido de la fusión de Equipos Electrónicos S.A. (EESA), del polígono industrial de San Fernando de Henares, próximo a Madrid, con Experiencias Industriales, S.A. (EISA), de Aranjuez.

Además de estas dos industrias, el grupo está integrado por las empresas siguientes:

Estudios y realizaciones en Diseños Informáticos, S.A. (ERDISA);

Empresa Nacional de Optica (ENOSA);

Estudios y realizaciones en Informática Aplicada, S.A. (EERIA);

Ingeniería de Sistemas Electrónicos e Informática, S.A. (ISEL);

Pesa Electrónica, S.A. (PESA); que es una fusión de la antigua PIHER con otras pequeñas industrias. PIHER fabricó fundamentalmente componentes electrónicos y uno de sus principales clientes era IBM para sus ordenadores y, por último, TELESINCRO, S.A.

Esto constituye un grupo compacto de industrias dentro del campo de la electrónica.

Y, por último, TELEXINCRO, S.A.

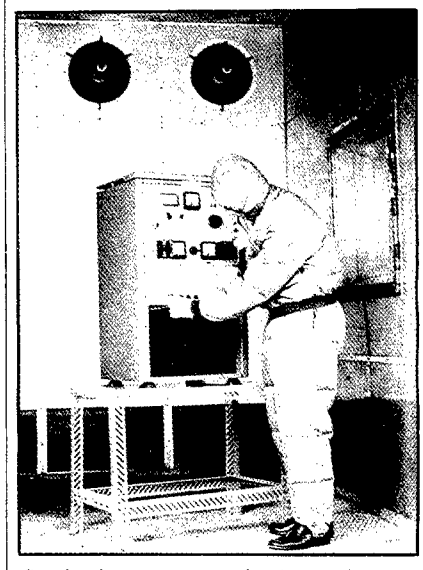
El nombre INISEL es la sigla de Empresa Nacional de Electrónica y Sistemas, S.A., e indica que es empresa del INI y que se dedica a Sistemas y Electrónica. Como es sabido EESA integrante de INISEL, fue una industria filial de THOMSON CSF, para colaborar en el mantenimiento electrónico de los aviones MIRAGE IIIEE. Aunque no se llegó a llevar a la práctica EESA colaboró muy ampliamente con Tierra y Marina, y fabricó para THOMSON elementos de sus equipos de contramedidas electrónicas. Asimismo en los últimos años ha colaborado intensamente en el programa FACA, siendo una de las industrias elegidas por MC DONNELL, para el campo electrónico.

INISEL suministrará a las bases de Zaragoza y Torrejón los equipos de prueba de mantenimiento electrónico de los aviones F-18A. Al Parque Central de Transmisiones le suministrará los equipos necesarios para realizar el 4.° escalón.

Actualmente está fabricando 8 radares de patente MARCONI, y unos transmisores y receptores tierra-aire, lo que permitirá nacionalizar las torres de control aéreo.

Remodelación de MARCONI ESPAÑOLA

En las instalaciones que la veterana industria aeronáutica MARCONI ESPAÑOLA, S.A., tenía en el km. 10,5 de la carretera de Andalu-



Prueba de un equipo en la cámara climática visitable de Marconi.

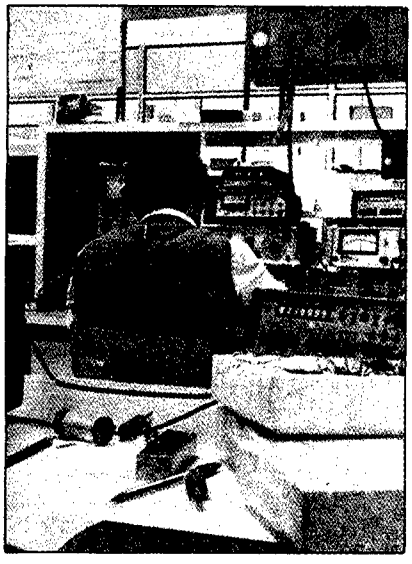
cía (Villaverde), se han creado tres nuevas industrias.

Una de ellas es WF-ELECTRIC que se dedica a la electricidad y a la electrónica del automóvil; otra es SEL-SEÑALIZACION, que trabaja en el desarrollo de la señalización ferroviaria, fundamentalmente para RENFE; ITT-AUDIVISION, que funciona en el campo de la Televisión y del Video; por fin lo que era MARCONI ESPAÑOLA (MESA), con la denominación de MARCONI DEFENSA trabaja en el campo de la Defensa, fundamentalmente Electrónica, y sobre todo Guerra Electrónica.

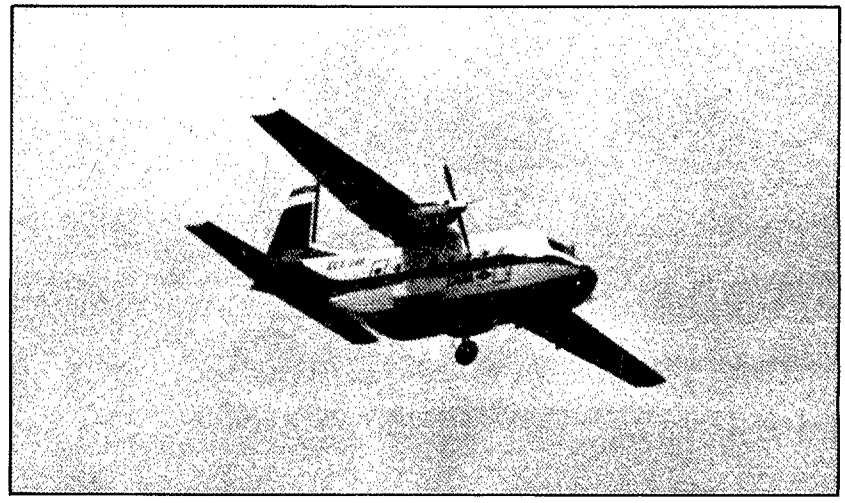
Recordemos que MARCONI ESPAÑOLA, fundada en 1917, no ha cesado de trabajar, a lo largo de casi setenta años para Defensa y sobre todo para Aviación.

COSMO 86

En el mes de abril, y en el Aeropuerto de Gerona tuvo lugar la exposición COSMO 86. Este salón Internacional Aeroespacial y de la Defensa se venía celebrando cada dos años en el marco de la Feria Internacional de Barcelona, pero se consideró que podía y debía tener entidad propia. En este certamen se ha agregado el tema de Defensa, llegando incluso a realizar una exhibición de material de guerra naval en el puerto de Palamós, contiguo al Aeropuerto de Gerona. La elección del Aeropuerto de Gerona fue debida a que este aeropuerto tiene muy poco tráfico en abril, lo que permitía realizar las demostraciones aéreas sin ningún entorpecimiento. Destacó muy especialmente la evolución aérea de un F-18 canadiense.



Laboratorio de investigación de EESA, hoy INISEL.



El Aviocar en vuelo en COSMO 86

Montaje de una sala de control de vuelo en la factoría CESELSA de Torrejón de Ardoz.

CASA presentó el Aviocar, el C-101 y el CN-235. Marcel Dassault el MIrage 2000 y el Falcón 100; Aerospatiale varios tipos de helicópteros, entre ellos el Super Puma, que va a ser fabricado por CASA; MBB varios de sus productos, en los que lleva bastante tiempo colaborando CASA; y muchas más empresas participaron en el certamen, algunas de ellas con Ultra Ligeros.

Actividades del grupo CESELSA

CESELSA lleva muchos años trabajando en el terreno de la Electrónica civil y militar. Colaboró, a través de una filial al mantenimiento de la red de Defensa. Actualmente ha experimentado una enorme expansión, creando filiales, que trabajan cada uno en una parcela de la técnica electrónica. CESELSA se ha especializado en el desarrollo de simuladores. Al comprar la veterana ENSA, que estaba pasando por momentos difíciles, el grupo CESELSA, la dedicó a desarrollos de comunicaciones militares. Es un grupo éste de industrias, con capital enteramente nacional y privado que está adquiriendo un gran protagonismo en la Electrónica Militar. Son unos de los mayores impulsores del Círculo de Electrónica Militar, que a lo largo de 1986 organizó dos Jornadas de Electrónica Militar, una de ellas en la Escuela de Transmisiones del E. del A. Además es una de las empresas que trabaja más activamente en la Fundación Universidad-Empresa, a través de becas a grupos de estudiantes y a una colaboración muy intensa y fructífera con distintos Laboratorios de Escuelas Técnicas y Facultades y conce-

den también un apoyo especial al Instituto de Historia y Cultura Aeronáuticas. CESELSA, recogiendo la experiencia de CECSA, que desarrolló dos simuladores para el avión CASA C-101, se lanzó a hacer lo mismo para el F-18. En realidad, por ser este avión mucho más sofisticado que el CASA, el trabajo de CESELSA ha sido muy importante, ya que este simulador incorpora las técnicas más adelantadas del campo de la simulación, de tal forma, que estar sentado en el simulador a efectos de entrenamiento del piloto es prácticamente lo mismo que estar volando el avión. Pero con la diferencia de que volar el simulador es menos costoso y evita el peligro de accidentes. El realidad, el coste es mínimo. Este simulador proporciona unas sensaciones de fuerza y de gravedad, así como una visualización completamente reales. Ya antes de que llegaran a España los primeros F-18, estaba su simulador dispuesto, y muchos de los futuros pilotos de ese avión pasaron por la fábrica que tiene CESELSA en Alcobendas, cerca de Madrid, para evaluar el simulador y para entrenarse en el manejo del aparato real. CESELSA piensa seguir trabajando en este campo y actualmente CASA le ha pedido que le desarrolle un nuevo simulador para el C-101, ya que muchos de sus clientes se lo están pidiendo, concretamente Jordania.

A lo largo de 1986 prosiguió el crecimiento del grupo CECELSA. Por ejemplo, SOLCER ELECTRONICA, S.A., empresa española dedicada al diseño y a la fabricación de equipos de alimentación en baja potencia, efectuó una ampliación de capital que fue suscrita en su totalidad por CESELSA, lo que le ha representado a esta última una participación minoritaria en la Compañía. La operación fue consecuencia de la colaboración existente desde hace varios años entre las dos empresas como lo demuestran las últimas novedades de fuentes de alimentación especialmente diseñadas por SOLCER, con el empleo de tecnología MOSPOWER para los radares secundarios de CESELSA., significando para esta última el control del suministro y tecnología empleada. Asimismo AISA, una de las más veteranas industrias aeronáuticas, que estaba también pasando por momentos muy difíciles, habiéndose dedicado últimamente a trabajos de tipo no aeronáutico, ha sido comprada por CESELSA. Esta piensa iniciar un nuevo programa aeronáutico, proseguir con los pocos trabajos de este tipo que se estaban realizando, y utilizar las instalaciones, de AISA en Cuatro Vientos para probar en avión los sistemas de Aviónica. Cabe añadir que CESELSA ha creado una nueva industria en Argentina, con el nombre de ARGENSEL, que se va a dedicar al campo de las ayudas a la navegación.*

JORNADA SOBRE (I + D) EN LA ELECTRONICA MILITAR

ORGANIZADA por la Escuela de Transmisiones del Ejército del Aire, AFCEA-España (Air Forces Communications and Electronics Association) y el Círculo de Electrónica Militar, se celebró el pasado 4 de noviembre, en la sede de la primera, una jornada dedicada a analizar la situación actual de la investigación y desarrollo de la electrónica militar en España, desde un triple punto de vista: Defensa, Industria y Universidad.

La presentación fue efectuada por el Coronel D. Francisco Javier Bautista Jiménez (Jefe de la Escuela de Transmisiones), el Almirante D. John Boyes (Presidente AFCEA International), el General D. F. Baroni (AFCEA Europa), el Almirante D. Jesús Salgado Alba (AFCEA España) y D. Jesús Galván Ruiz (Director del Círculo de Electrónica Militar).

D. Emilio Llorente Gómez (Subdirector General de Tecnología e Investigación de la DGAM) disertó sobre I + D en la Electrónica Militar Nacional.

D. Enrique Iglesias Benavides (Tte. Conel. de Cuerpo de Ingenieros de Armamento y Construcción, DGAM) expuso la problemática del tema dentro del marco de la OTAN.

D. Vicente Ortega Castro (Vicerector de Investigación y Relaciones Exteriores de la Universidad Politécnica de Madrid) explicó las posibilidades de investigación en los organismos públicos.

Las representaciones fueron seguidas de una mesa redonda donde diversos representantes de la industria nacional intercambiaron opiniones sobre el tema en un debate con participación activa de los asistentes.

El público asistente, formado por profesionales de las FAS y de la industria, siguió con gran interés los debates que resultaron de un alto nivel técnico y didáctico.

El coronel Bautista en el acto de presentación de la Jornada.

***NOTA DE RECTIFICACION**

En relación con la noticia aparecida en la Sección Industria Nacional, en nuestro número 551, correspondiente al mes de noviembre, con el título "Nueva industria del Grupo CESELSA en Argentina", en la que se hablaba de la empresa ARGENSEL, la empresa española CESELSA desea rectificar los extremos siguientes: Que ARGENSEL es una empresa de capital mixto y no de capital enteramente de CESELSA, como se afirmaba en nuestra noticia, y que han sido razones exclusivamente presupuestarias y no de tipo político las que han aconsejado una postergación de la decisión final.

El interés de CESELSA por invertir en Argentina con una empresa pensada para abordar desarrollos tecnológicos propios a medio plazo, demuestra que no abriga la menor duda sobre la estabilidad política de aquel país.

La Aviación Comercial durante 1986

RAFAEL DE MADARIAGA

Las actividades de la Aviación Comercial tanto en España como fuera, hace muchos años que corren paralelas a las de la Aviación Militar. Pero en pocos países han seguido teniendo tantos contactos frecuentes y fructíferos como en el nuestro. Aviadores, Ingenieros, Técnicos de muy diferentes especialidades, han enriquecido ambos campos de actuación, participando simultánea o alternativamente en la creación y en el perfeccionamiento de muy diferentes proyectos aeronáuticos.

Presentamos este pequeño resumen de la actividad aérea comercial como muestra de esa interrelación y como modesto índice de acontecimientos en ese campo.

Los pilotos de Líneas Aéreas festejaron el 10 de diciembre con una misa en honor a la Virgen de Loreto y con una gran fiesta en la cual despidieron a sus jubilados del año. También se entregaron varios trofeos y especialmente el 3er Premio Periodístico "Teodosio Pombo".

Preparando una nueva Ley de Navegación Aérea

Para todos los comandantes de aeronaves y pilotos comerciales y de transporte de línea aérea españoles es de la máxima transcendencia la promulgación de la Ley de 8 de enero, publicada en el BOE del día 14, que introduce modificaciones muy importantes en las actividades aeronáuticas comerciales. Por un lado suprime la Jurisdicción Penal Aeronáutica, al eliminar el Libro Segundo —delitos y faltas contenidas en el Libro Primero— de la Ley Penal y Procesal de la Navegación Aérea de 24 de diciembre de 1969. Todas las antiguas infracciones serán ahora tramitadas y falladas por tribunales de la Jurisdicción Ordinaria, habiendo dejado de existir los Tribunales Aeronáuticos, aunque se mantienen vigentes las infracciones correspondientes a los diferentes delitos, especialmente las cometidas por el comandante y por los pilotos.

Por otro lado se incrementan las sanciones a los comandantes, establecidas por el artículo 156 de la Ley de Navegación Aérea, pasando desde 10.000 a 100.000 pesetas la cuantía de la multa máxima.

La Nueva Ley de Navegación Aérea debería estar lista al cabo de un año a partir de la que citamos, por lo cual en enero de 1987 se deberá someter a las Cortes un "Proyecto de Ley" que actualice la actual de Navegación Aérea de 1960.

Publicación de Informes

A principios de año salió a la luz el Informe Técnico número 1-86 de la Comisión Investigadora de Accidentes dependiente de la Dirección General de Aviación Civil sobre el accidente del 7 de diciembre de 1983 por colisión de aviones DC-9 y B-727 de Aviaco e IBERIA en el Aeropuerto de Madrid-Barajas, haciéndose públicos los resultados de la investigación, así como las diversas recomendaciones de la citada comisión, tanto a diferentes estamentos de la propia Administración, como a los usuarios, pilotos, controladores y compañías.

En marzo de 1986 el departamento de Seguridad en Vuelo de la compañía IBERIA hizo público el resumen mundial correspondiente al año 1985. De entre los datos publicados se pueden destacar los siguientes:

—El año 1985 se puede considerar en cuanto a la Seguridad, como un año "medio", con 13 aviones perdidos, superior en 1 a la media de 1959-85.

—El número de víctimas mortales fue de 1.167 pasajeros y 66 tripulantes. Hay que destacar que desde 1970, nunca se había vuelto a dar una cifra de víctimas superior a 1.000. Como ejemplo y para establecer términos de comparación correctos, recordamos que en los años inmediatamente anteriores, las pérdidas totales, referidas a accidentes puramente operacionales, de aeronaves reactores de transporte aéreo comercial, superiores a 27.000 kgs., de países no pertenecientes al Este ni China fueron, 17 en 1982, 23 en 1983 y 7 en 1984.

—Las horas de vuelo por avión perdido han pasado a ser 1.270.000 horas/avión perdido.

Para IBERIA, el año 1985 fue el

El día 3 de julio tuvo lugar la entrega de diplomas a los 42 alumnos de la VII Promoción de la ENA, acto que presidió el ministro de Transportes, Turismo y Comunicaciones, Abel Caballero.

del accidente del B-727 de Bilbao, que aún tiene resonancias muy trágicas entre los tripulantes y del cual todavía se continúa a la espera del informe correspondiente.

Congresos Internacionales

Del 4 al 7 de marzo se celebró en Panamá el XIV Congreso de la Organización Iberoamericana de Pilotos, organismo al cual pertenecen casi todas las asociaciones de pilotos sudamericanos, representando a casi 5.000 pilotos de líneas, y en la cual el Sindicato Español, SEPLA, ejerce un gran protagonismo. Se presentaron gran cantidad de ponencias y se tomaron una docena de resoluciones para las naciones participantes.

El día 10 de abril, la Princesa Michael de Kent, una fascinante y encantadora representante de la familia real británica, abría formalmente la 41ª Conferencia de IFALPA, Federación de Asociaciones de Pilotos de Líneas Aéreas, en Londres. La delegación española estuvo compuesta por los Pilotos J.L. Herrero, M. Blanco, A. Roa presidios por Víctor Martínez. El presidente de los Pilotos de Transporte de Línea Aérea mundiales, Regie Smith, pidió en la apertura, un minuto de silencio por las víctimas de 1985 y se subrayó que la Seguridad es de la máxima importancia para los pilotos. IFALPA continúa ascendiendo en su presencia en los foros internacionales, en sus aportaciones técnicas y en su aceptación por las autoridades de Aviación Civil mundiales y de OACI, para mejorar la seguridad y eficacia en la Navegación Aérea. Del 10 al 15 de ese mes se mantuvieron las reuniones que dieron lugar a múltiples recomendaciones. IFALPA, está integrada hoy día por 66 asociaciones que agrupan a 53.000 pilotos de todo el mundo.

Des-Regulación en Europa

El Tribunal Europeo de Justicia de Luxemburgo dictó sentencia el 1 de mayo en el litigio sobre liberalización del Transporte Aéreo en Europa. Juzgó que las reglas de competencia contenidas en el Tratado de Roma de 1958, que constituyen la base jurídica de la Comunidad Económica Europea, son aplicables también al Transporte Aéreo, igual que a las demás actividades comerciales. Las leyes nacionales y los acuerdos bilaterales entre países, que preconizan acuerdos tarifarios y de monopolio entre compañías nacionales, no pueden ser ignoradas. La Agencia que propició esta sentencia histórica, fue la francesa Nouvelle Frontiere. La transcendencia de este dictamen significa de hecho el principio de la Des-Regulación en Europa, similar a la acontecida en Estados Unidos al desaparecer la CAB, Civil Aviation Bureau, que regulaba la concesión de las líneas interiores y exteriores y que significó en pocos años un abaratamiento muy profundo en las tarifas regulares y la desaparición y creación de muchas compañías.

En este mes de marzo, IBERIA inauguró definitivamente la línea a Extremo Oriente, que había venido anunciando durante varios años. La frecuencia es bi-semanal, cubriendo la ruta Madrid-Barcelona-Bombay-Tokyo y regreso, con aviones Boeing B.747-Combi de pasajeros y carga.

En el mes de julio se anunció que IBERIA y el Instituto Cartográfico de Cataluña, dependiente de la Generalitat, han firmado un acuerdo por el cual ambas entidades desarrollarán un nuevo sistema de Cartografía Aérea, utilizando la más moderna tecnologia cartográfica que posee el citado Instituto. IBERIA adquirirá una serie de mejoras cualitativas en toda su producción lo cual situará a los diferentes grados de técnicos ante el inmediato futuro electrónico aplicado a la Navegación Aérea. El Instituto diseña y produce modernos Sistemas Cartográficos de Navegación que IBERIA imprime posteriormente en su Imprenta de Operaciones con una difusión muy importante entre los otros miembros del Grupo Atlas.

Actividades de la Administración

El Control de Tráfico Aéreo continuará modernizándose por parte de la Dirección General de Aviación Civil de acuerdo con el plan SATCA, habiéndose adquirido diferentes radares de aproximación y de ruta que están en fase de instalación. También se han puesto en servicio numerosas radio ayudas, terminales y diferentes planes parciales o amplia-

LOS COMPONENTES DE LA 79 CONFERENCIA GENERAL DE LA FEDERACION AERONAUTICA INTERNACIONAL (FAI) SE DAN CITA EN LA BASE AREA DE JEREZ

EL pasado 30 de septiembre, procedentes de Madrid, se desplazaron a Jerez los componentes de la 79 Conferencia General de la FAI, que en número próximo a los 300 venían representando a 52 países.

A su llegada a la Base Aérea fueron recibidos por el Teniente General Jefe de la 2.ª Región Aérea D. Antonio García-Fontecha Mato y el Coronel Jefe de la Base Aérea de Jerez y Comandante del Ala n.° 22 D. José Mª Paternina Bono.

Tras la bienvenida, tuvo lugar un espectacular Festival Aéreo en el que intervinieron un C-212 "Aviocar" pilotado por una tripulación de C.A.S.A., un biplano PITS SPECIAL, perteneciente a la Patrulla Acrobática del R.A.C.E., un velero LO-100, y como broche de oro las dos Patrullas Acrobáticas del Ejército del Aire, la Paracaidista (PAPEA) y la Patrulla Aguila de la A.G.A.

La exhibición constituyó un clamoroso éxito y arrancó numerosos y entusiastas aplausos de un público entendido que vibró con cada una de las evoluciones que presenciaron, con las que se puso de manifiesto el alto nivel alcanzado en diferentes facetas de la Aeronáutica española.

Al finalizar el espectáculo, el Capitán General se despidió de los miembros de la FAI, los cuáles le manifestaron su agradecimiento por la cordial acogida así como su felicitación a todos los participantes en la exhibición.

CETA CONMEMORA SU ANIVERSARIO

EL pasado día 27 de octubre, con ocasión de cumplirse sesenta y cinco años de la inauguración del primer vuelo Tablada-Larache de la Compañía Española de Tráfico Aéreo (CETA), primera línea comercial regular española, tuvo lugar en la Base Aérea de Tablada, un sencillo acto de homenaje a los caidos de líneas aéreas españolas.

El Capellán de la Base Aérea leyó las preceses y estuvieron presentes: el Teniente General García Fontecha, Capitán General de la 2.ª Región Aérea y Jefe del MATAC; el Teniente General Bengoechea, Director del Instituto de Historia y Cultura Aeronáuticas; el Sr. Viniegra, Consejero de Iberia; el Coronel Molina Cisneros, Jefe de la Base Aérea de Tablada; el Capitán M.M.A. Palomares, que fue el primer mecánico de CETA.

Al pie de la placa en recuerdo del primer vuelo, fue depositada una corona de laurel en memoria de todos los caidos de líneas regulares españolas.

ciones en instalaciones y aeropuertos nacionales.

El proyecto de legislación sobre Transporte Aéreo Regional está prácticamente terminado a la espera de su promulgación por el Ministerio de Transportes, y se prevé que la creación de la primera compañía de este tipo, para operar en Canarias, entrará de lleno en las premisas de dicha nueva legislación.

El día 3 de julio se llevó a cabo en la Escuela Nacional de Aeronáutica de Salamanca, la entrega de Diplomas a los 42 alumnos de la VII Promoción de Pilotos. El acto fue presidido por el Ministro de Transportes, Turismo y Comunicaciones, Abel Caballero y por el Director General de Aviación Civil, Manuel Mederos. El número uno de dicha promoción lo obtuvo el alumno Luis Carlos Cueto Secco, hijo del malogrado Comandante de IBERIA Luis Cueto Capellán, fallecido en el accidente del choque sobre Nantes en 1969. El único miembro femenino de la promoción es Margarita Pascual.

Durante el mes de septiembre se presentó ante la opinión pública como Revista dedicada al Transporte Aéreo Comercial, la publicación bimestral "MACH 82", editada por el Sindicato de Pilotos de Líneas Aéreas de España, que a partir de su número 42 ya se puede adquirir en los kioscos y librerías, principalmente de aeropuertos. Durante la presentación, en Madrid y en Palma de Mallorca ante los medios de comunicación, el Presidente de SEPLA V. Girón y el Director de la revista R. Madariaga, afirmaron el interés de contar en el mercado con una nueva voz independiente y muy profesionalizada al servicio de la Industria y el Transporte Aéreo Comercial en nuestro país.

La nueva IBERIA

Durante el verano y a finales del mismo a través de diversas manifestaciones del Presidente de IBERA, Narciso Andreu, comienza a desvelarse y a recibir las correspondientes críticas y apologías el denominado Plan Indevo, un complejo análisis encargado a la compañía sueca del mismo nombre y que comprendería la dislocación de las compañías nacionales en cinco módulos, IBERIA Internacional, Compañía Aeronáutica, Compañías Nacionales, Compañías Charter y Compañías de Carga. La creación de ese "holding", con el cual apuntaría a sectorizar las pérdidas y ganancias y en general a modernizar y racionalizar el Transporte Aéreo, causa gran impacto y suscita resquemores, dudas y grandes suspicacias en algunos colectivos laborales, que ven amenazados sus puestos de trabajo o sus destinos actuales.

Del 29 de septiembre al 4 de octubre tuvo lugar en Madrid la 79ª Conferencia General de la FAI, Federación Aeronáutica Internacional, organizada por el Real Aeroclub de España. Asistieron representantes de 42 países y al acto de apertura de la Conferencia asistieron SS.MM. los Reyes Don Juan Carlos y Doña Sofía. El presidente del RACE, Carlos Alós impuso a Su Majestad el Rey la Medalla de Oro del Real Aeroclub de España.

En la última reunión de trabajo se eligió al nuevo presidente M.G. Lloyd de Australia y Primer Vicepresidente a Manuel Figueiras y López de Ocaña, segundo español que accede a tan alto cargo, ya que en 1906 fue elegido el coronel D. Pedro Vives y Vich, también miembro del RACE. Dos españoles recibieron este año los premios "Paul Tissandier" 1986, Miguel Hidalgo Beato, piloto privado desde 1975 que realizó en 1985 como copiloto el difícil vuelo en avioneta Madrid-Manila-Málaga y Antonio Martínez-Moreno Rico, aeromodelista, paracaidista, piloto privado, campeón de España en 1975, campeón de Vuelo a Vela de la FAI.

El día 30 de septiembre se celebró un festival aéreo en Jerez de la Frontera para celebrar la Conferencia y agasajar a los congresistas con participación de numerosos aviadores y paracaidistas nacionales.

Un gran proyecto español

El prototipo español del avión CASA-Nurtanio CN-235 ha sido enviado en octubre de España a Estados Unidos, después de haber participado en el Festival de Farnborough, para iniciar el proceso de certificación por la FAA, que se espera pueda estar finalizado al término del año. La certificación oficial española por parte de la Dirección General de Aviación Civil se produjo el 22 de agosto. A finales de diciembre comenzó la entrega de los primeros cuatro aviones a la Fuerza Aérea de Arabia Saudita.

Las compañías IBERIA y Lufthansa tienen muy avanzadas sus conversaciones para crear una nueva compañía charter partiendo de las actuales Aviaco y Condor. La proyectada compañía entraría al mercado en noviembre de 1987 y se supone que las negociaciones deben estar terminadas a finales de este año 1986. Tras los estudios económicos realizados por Aviaco y Condor, surgió el convencimiento de que se puede poner en marcha ese proyecto con rentabilidad.

La Compañía charter española HISPANIA, ha vendido sus últimos aviones Caravelle, que fueron de Transeuropa, y que han dejado de operar en noviembre. Han sido sustituidos a lo largo de año y medio por Boeing B-737, y la Compañía continúa teniendo sus fuertes lazos con la irlandesa Air Lingus.

Se ha certificado en Norteamérica, el 18 de septiembre, el primer sistema de detección de Wind Shear a bordo, desarrollado por la Boeing Company. Seguirán a éste otros sistemas similares desarrollados por distintas Compañías, y muy pronto irán montados en las cabinas de los más modernos aviones comerciales.

Ultimas novedades

Desde el fin de noviembre, después de que abandonara su dirección el piloto y empresario Rodolfo Bay, la compañía Spantax está siendo gestionada por el Patrimonio Nacional y se espera que en breve sea adquirida por un grupo financiero europeo con mayoría de capital alemán.

Precisamente en ese mismo mes comenzó su operación la nueva compañía charter Air Europa, con un avión Boeing B-737-300. En marzo del 87 contará con dos aviones más y con otros dos en abril, y en noviembre de 1987 espera operar con su primer B-757. Con ese motivo esta compañía ha efectuado en los últimos meses contrataciones de pilotos y otro personal técnico.

Anotemos también que la Compañía British Airways, que tuvo, en el ejercicio que termina, unos ingresos netos de 1.000 millones de libras, será finalmente privatizada durante las primeras semanas de 1987.

Por lo que se refiere a la aviación general y deportiva española, destaquemos que en 1986 participó y en algunos casos organizó los siguientes acontecimientos:

—Campeonato del Mundo de Rallies Aéreos en Castellón de la Plana.

—Campeonato del Pacífico de Aerostación.

—Campeonato de Acrobacía en Sudáfrica.

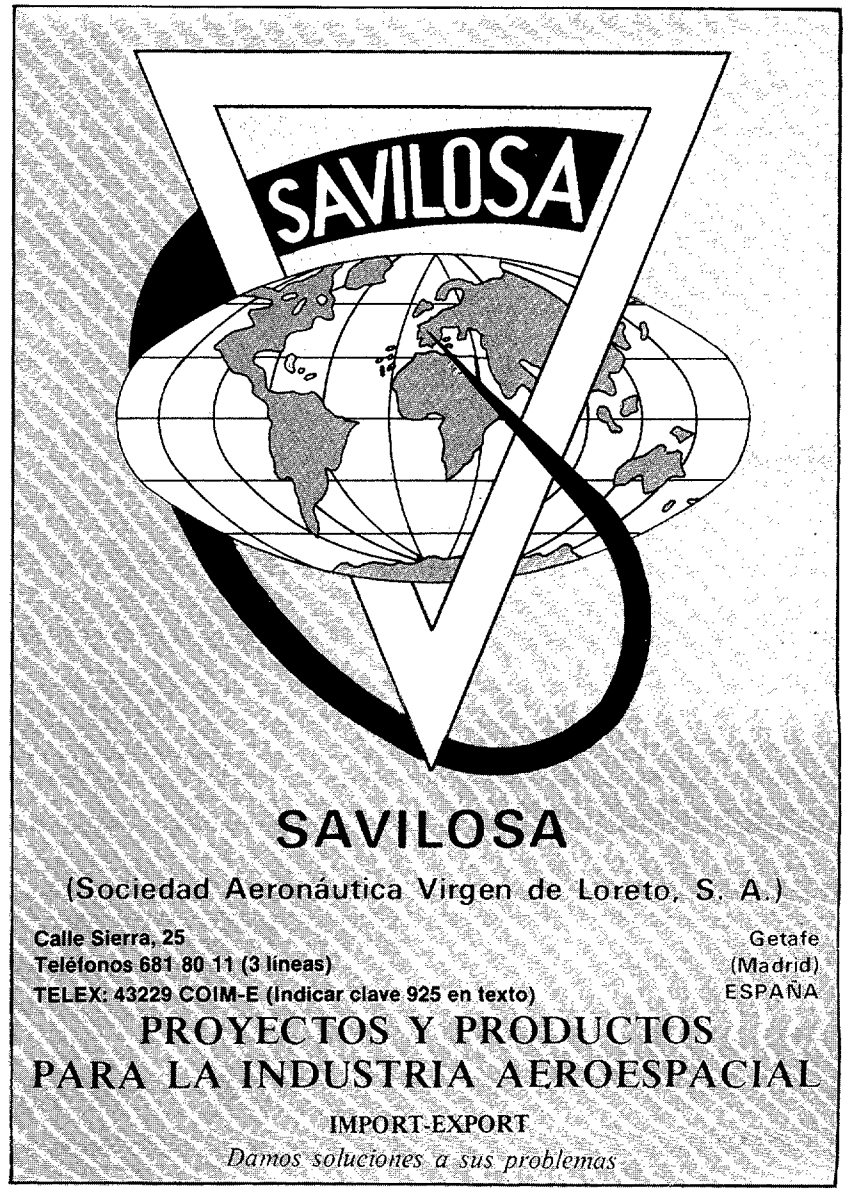
—Campeonato de Europa de Ultraligeros en Sanchidrián.

Si la resumimos en números, vemos que totaliza en este año de 1986 los siguientes efectivos:

—1.228 Aeronaves de ala fija.
— 71 Helicópteros.
— 183 Veleros.
— 31 Globos.
— 24 Ultraligeros matriculados (hay 200).
— 4 Aeronaves de fabricación casera

y un total de 1.190 títulos de Piloto Privado.

Por último y como colofón a este repaso a la aviación civil española, rindamos el homenaje de un recuerdo a los comandantes de Jumbo de IBERIA jubilados en 1986: Francisco Liñan, después de haber totalizado 27.200 horas de vuelo; Alberto Arizcun, con 30.000 horas, en el mes de septiembre, y Manuel González de Castejón, con 28.700 horas, en junio. Todos ellos pertenecían a la Primera Promoción de la Academia General del Aire. ■



septiembre septiembre septiembre

El día 12 de septiembre se celebró en la plaza Reina Sofía del Cuartel del Rey de la Guardia Real la Jura de Bandera de los componentes de la XI Promoción del Voluntariado Especial de esta Guardia. El acto fue presidido por el General Jefe del Estado Mayor del Aire, don José Santos Peralba al que acompañaron el General Jefe del Cuarto Militar de la Casa de S.M. el Rey, don Gonzalo Puigcerver Roma y el General Jefe del Mando de Personal, don Ignacio Martínez Elroa.
A su llegada el Teniente General Peralba fue recibido por el coronel de la Guardia Real, don Luis Ruiz de Conejo Sánchez y tras recibir los honores de ordenanza y revistar a las Fuerzas participantes, se procedió a la solemne Jura de Fidelidad a la Bandera.

El Vicemariscal de las Fuerzas Aéreas de Australia, Ian Traill Sutherland, realizó una visita el 25 de septiembre al Ala n.° 15. Acompañado por el Teniente General Jefe del Mando de Material, don Gabriel de la Cruz Jiménez, el Vicealmirante Traill fue recibido por el General Jefe del Mando Aéreo de Transporte y, tras una exposición sobre la situación actual de la Unidad, recorrieron diferentes instalaciones de la misma. El motivo de la visita era contrastar aspectos relativos al mantenimiento y abastecimiento del avión F-18 y establecer relaciones entre ambas Fuerzas Aéreas, por disponer en su inventario del mismo Sistema de Armas.

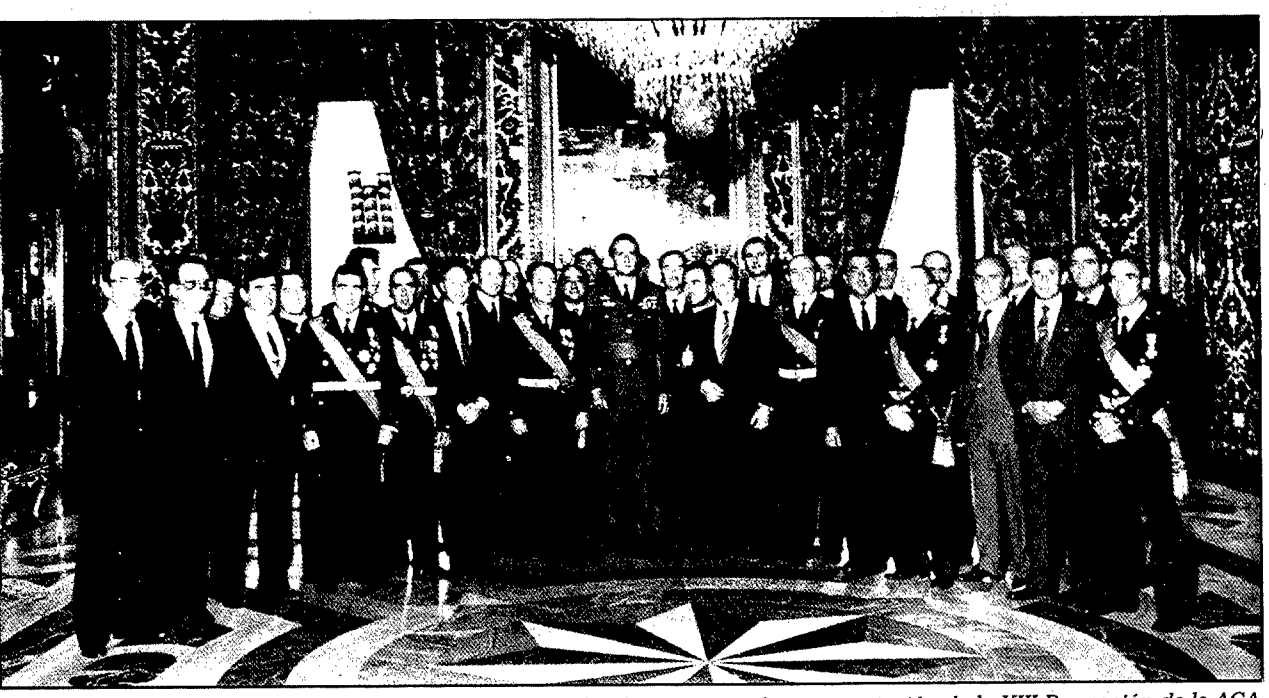
septiembre septiembre septiembre

A finales de septiembre, se celebró en el Cuartel General del Aire un Seminario de Jefes y Oficiales de Relaciones Públicas de las Bases y Unidades del Ejército del Aire. Durante dos días se analizaron las relaciones públicas en el Ejército del Aire. Al finalizar se celebró un almuerzo de despedida.

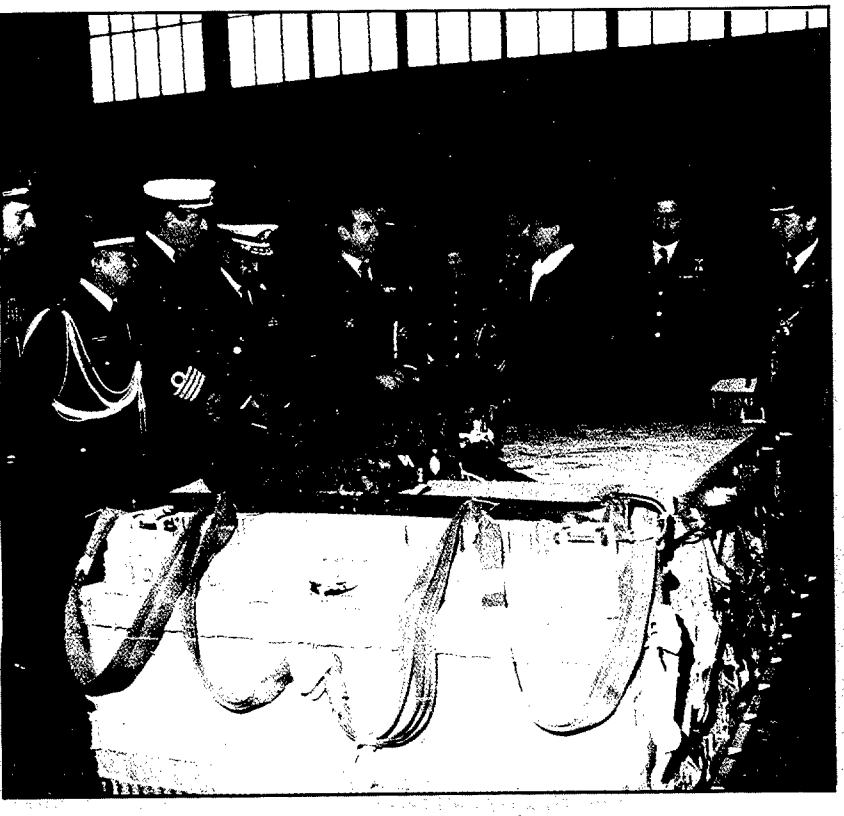
A mediados de septiembre, el Ejército del Aire participaba con pleno éxito en las Fiestas Patronales de la localidad de Aranda de Duero. Exhibiciones aéreas, exposiciones, conciertos y conferencias fueron las actividades realizadas.

El día 26 de septiembre, se celebró en el Salón de Honor, el acto de imposición de condecoraciones del Mérito Aeronáutico, concedidas con motivo de la onomástica de S.M. el Rey. Entre los condecorados había personal civil, muy conocido del Cuartel General.

octubre octubre octubre



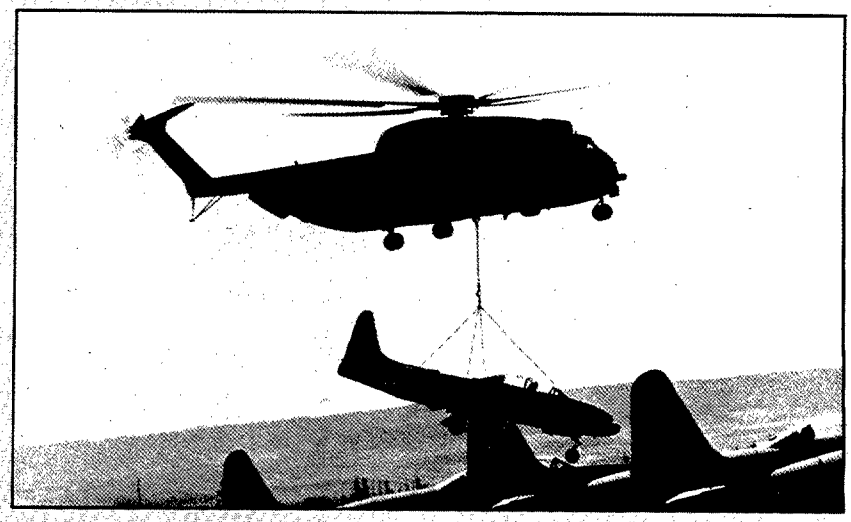
El día 18 de octubre, S.M. el Rey recibió en audiencia oficial a una nutrida representación de la XIII Promoción de la AGA con motivo de celebrar sus Bodas de Plata.



En el mes de octubre estuvieron, en la Base Aérea de Matacán, dentro del programa de visitas que periódicamente realizan, los Agregados Militares de los países con representación diplomática en España.

A primera hora de la mañana, acompañados por el teniente coronel don Carlos Gómez Bayo, de la División de Operaciones del Estado Mayor del Aire, fueron saludados por el coronel Jefe don Gratiniano Núñez Baches, de quien escucharon una introducción, en la que les fue explicada la misión encomendada al Grupo de Escuelas y el trabajo que diariamente se realiza para cumplimentarla. La parte principal de su visita giró alrededor del Grupo de Enseñanza donde comprobaron el desarrollo de los planes de Estudios vigentes para los Pilotos de Transporte y Controladores de Circulación, con especial interés en la preparación y lanzamiento de cargas, técnicas en las que esta Base no solamente es pionera, sino que llega a unos extremos de precisión altamente valorados. También mostraron su atención, en los hangares del Grupo de Material, por la problemática que presenta el mantenimiento conjunto de una flota de aviones con distintas características.

octubre octubre octubre



El día 29 de octubre era trasladado al Polígono de Tiro de las Bardenas Reales, el último de los 16 aviones T-33, que al ser dado de baja en el Ejército del Aire y por tratarse de material MAP, continuarán siendo útiles como blancos a los aviones en misión de tiro. Los diez aviones restantes del total que conforman los efectivos del 41 Grupo de Fuerzas Aéreas serán desguazados para chatarra.

De esta manera finaliza la vida operativa de estos aviones cuya silueta en forma de cruz ha resultado tan familiar al personal del Ejército del Aire desde el año 1956 hasta ahora, tiempo en el que han realizado más de 140.000 horas de vuelo.

En el mes de octubre estuvieron, en la Base Aérea de Matacán dentro del programa de visitas que periódicamente realizan los Agregados Militares de los países con representación diplomática en España.

A primera hora de la mañana, acompañados por el teniente coronel don Carlos Gómez Bayo, de la División de Operaciones del Estado Mayor del Aire, fueron saludados por el coronel Jefe don Gratiniano Núñez Baches, de quien escucharon una introducción, en la que les fue explicada la misión encomendada al Grupo de Escuelas y el Trabajo que diariamente se realiza para cumplimentarla. La parte principal de su visita giró alrededor del Grupo de Enseñanza donde comprobaron el desarrollo de los planes de Estudios vigentes para los Pilotos de Transporte y Controladores de Circulación, con especial interés en la preparación y lanzamiento de cargas, técnicas en las que esta Base no solamente es pionera, sino que llega a unos extremos de precisión altamente valorados. También mostraron su atención, en los hangares del Grupo de Material, por la problemática que presenta el mantenimiento conjunto de una flota de aviones con distintas características.

noviembre noviembre noviembre

El 3 de noviembre, el Ministro de Defensa, presidía en el Cuartel General del Aire, el acto de relevo de la jefatura del Estado Mayor del Aire. El Teniente General Michavila sustituía en el cargo al Teniente General Peralba. Este a su vez era nombrado Jefe del Cuarto Militar de S.M. el Rey.

El Teniente General Jefe del Mando de Personal y el General Director de Enseñanza, al frente de un grupo de trabajo realizaron a principios de noviembre una visita a la Escuela de transmisiones del Aire al objeto de estudiar y buscar soluciones a los problemas relacionados con la enseñanza en dicho centro.

Durante la misma se destacaron aspectos como son la inclusión de nuevas tecnologías en la enseñanza, relacionadas con la "Guerra Electrónica" la "Conmutación Digital" y la "Fibra Optica". Antes de finalizar la visita el Coronel Bautista, Jefe de la Escuela, expuso los nuevos proyectos, entre los que se encuentran un simulador de guerra aérea de avanzada tecnología, la ampliación del simulador de Microondas con inclusión de fibra óptica, así como un proyecto de colaboración con la Escuela de Ingenieros Superiores de Telecomunicaciones de Madrid, actualmente en estudio por el Mando.

noviembre noviembre noviembre

El Teniente General Jefe del MAPER don Ignacio Martínez Elroa, acompañado por el General Director de Enseñanza, don Porfirio Chillón Corbalán visitaron el día 11 de noviembre la Escuela de Especialistas del Aire en León. Después de ser recibidos por el Coronel Lombarte Espinosa, Jefe de la Escuela, recorrieron las distintas dependencias, celebrando a continuación una reunión de trabajo en la que se trataron interesantes temas relativos al perfeccionamiento y futuro de la formación de los suboficiales especialistas mecánicos de mantenimiento de aviones y armeros artificieros. Asimismo se estudiaron las próximas convocatorias de Ayudantes de Especialistas y sus pruebas, así como la formación del Voluntariado Especial del Personal de Tropa con el que dentro de poco contará el Ejército del Aire.

El Servicio Histórico y Cultural del Ejército del Aire invitó el día 20 de noviembre a los Directores y miembros del Servicio Histórico del Ejército y del Instituto de Historia y Cultural Naval.

El Teniente General don Jesús Bengoechea Baamonde, Director del Instituto de Historia y Cultura Aeronáuticas recibió en el Castillo de Villaviciosa de Odón, sede del Archivo General e Histórico del Ejército del Aire, al General Cifuentes y al Contralmirante Berdejí, Directores de los antes mencionados Servicio e Instituto, así como a los coroneles y capitanes de Navío que los acompañaban.

Después de visitar las dependencias del Archivo se proyectó un audiovisual sobre el desarrollo de las actividades del Instituto, trasladándose la comitiva a continuación al Museo del Aire, lugar en el que el General Mora Sánchez, director del mismo, acompañó a visitar las instalaciones así como los aviones que allí se exponen.

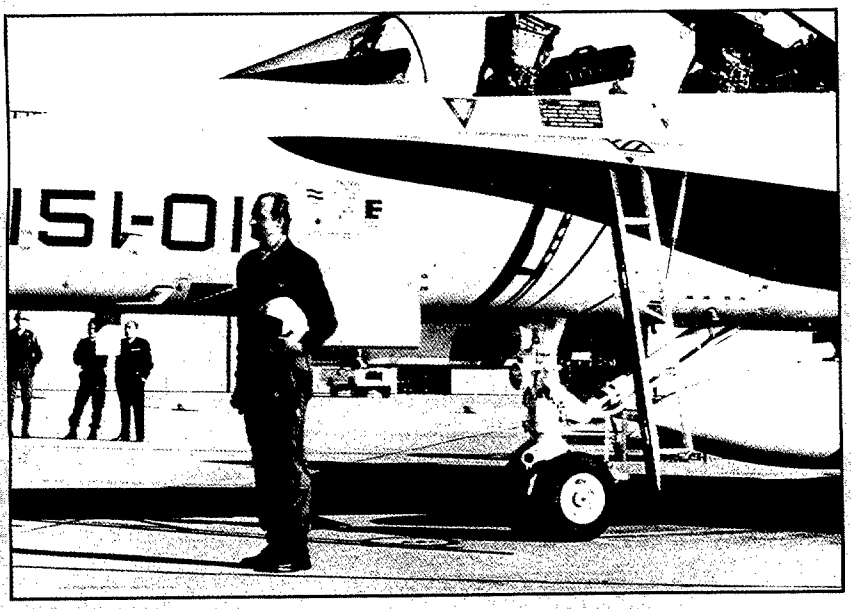
Estos encuentros entre organismos semejantes en cada ejército sirven para conocer sus posibilidades y fomentar las relaciones personales a fin de obtener una mayor eficacia en el proceso de cada una de las actividades.

noviembre noviembre noviembre

El día 28 de noviembre S.M. el Rey acompañado del Jefe de Estado Mayor del Aire y del Secretario de Estado para la Defensa llegó a la Base Aérea de Zaragoza a tomar contacto con el Ala n.º 15, nueva unidad del Mando Aéreo de Combate, y volar en el EF-18, máximo exponente de nuestra aviación de combate para los años noventa. Fue recibido a su llegada por el Presidente del Gobierno aragonés y por el General Jefe del Mando Aéreo de Transporte, General de División don José García Matres. Tras escuchar el himno nacional y pasar revista a las fuerzas que le rendían honores, el Rey presidió un desfile y mantuvo un pequeño contacto con las primeras autoridades de Aragón y Zaragoza presentes en dicho acto.

A continuación, S.M. se enfundó el mono de vuelo y junto con el coronel Ostos, Jefe del Ala n.º 15 pasaron a uno de los EF-18 donde le fueron explicados al monarca español las características del avión y detalles más sobresalientes. Más tarde S.M. subió junto con el coronel Ostos al avión 151-01 despegando de la Base Aérea de Zaragoza pasadas las diez y media de la mañana.

Cuarenta y cinco minutos duró el vuelo real tiempo en el que llegaron a Madrid, volvieron a la capital aragonesa y realizaron varias maniobras en la vertical "Charlie" sobre el cielo de Calatayud, finalizando con unos ejercicios acrobáticos. A su término, S.M. se mostró muy satisfecho de la experiencia y señaló que "este aparato es mucho más sofisticado e interesante que lo que dicen los catálogos". Comentó asimismo que estos aviones satisfacen las necesidades aéreas de nuestro Ejército del Aire y ha sido muy importante que el Gobierno español haya podido adquirirlos.



Otra catástrofe natural y nuevas misiones humanitarias del Ala 31: Camerún

FRANCISCO NUÑEZ ARCOS,
Brigada de Aviación

DAN lo mismo el lugar donde se produzca y las características de la misma; en cuanto se tiene noticia de que ha ocurrido una catástrofe del tipo que sea (terremoto, inundación, explosión, etcétera) y de una cierta importancia, se ponen en marcha los resortes internacionales de solidaridad con el país afectado y comienzan los envíos de ayuda a los damnificados. El Gobierno español no es de los últimos en ofrecer su ayuda, y habitualmente es el avión T-10 del Ala 31 el medio de transporte utilizado para su desplazamiento. Repetidamente han quedado reflejadas en los medios de comunicación nacionales e internacionales las misiones efectuadas por la Unidad a que hacemos referencia, las últimas y más dramáticas las de Chile, Colombia y Méjico. Apenas la noticia salta a los teletipos de las agencias y éstas la dan a conocer, hay unas tripulaciones y unos aviones dispuestos para el despegue inmediato con la ayuda solicitada por el país castigado por la adversidad.

CAMERUN: EXPLOSION DE GAS EN EL LAGO NYOS

Una a la vez extraña y natural explosión de gas procedente de las profundidades acabó con la vida humana y animal en un radio de varios kilómetros alrededor del lago Nyos, formado sobre el cráter de un antiguo volcán. Las explicaciones científicas pretenden justificar, y probablemente lo hagan, el fenómeno, pero el hecho en sí es que más de 2.000 personas y toda la vida animal han desaparecido de los alrededores del lago, y alrededor de 20.000 personas más se han visto afectadas por los efectos del gas letal emanado del fondo de las aguas. Por algún motivo desconocido han sido afectados en mayor medida los adultos humanos y los animales de mayor tamaño; los ni-ños y algunos tipos de aves terrestres lo han sido en un porcentaje mucho menor que la media.

Acto oficial de entrega de la ayuda.

LA AYUDA ESPAÑOLA

La ayuda transportada a finales de agosto de 1986 por el T-10 del Ala 31 procedía del Gobierno

El comandante de Aeronave, capitán Rodríguez Martín charlo con la Sta. Gabrielle von Brochonski, máxima responsable de la C.E.E., coordinadora de la ayuda internacional.

El Secretario General del Ministerio de Asuntos Exteriores camerunés, con miembros de la tripulación y de la Embajada española.

Distintos momentos de la descarga en Yaoundé.

español y de la Comunidad Económica Europea. La Comunidad aportó 50 tiendas cónicas, la Cruz Roja Española 30 tiendas multiplazas y hexagonales, mantas, ropa y botas de agua, y el Ministerio de Sanidad, una tonelada de antibióticos, oftálmicos y broncopulmonares. El peso total de la carga fue alrededor de 11.000 kilos, y su valor aproximado, de 12 millones de pesetas.

El viaje, uno más, sólo que, dada la premura en la necesidad de ayuda, fue necesario hacerlo prácticamente de un tirón desde Madrid, con unas pequeñas escalas en las islas Canarias y Abidján (Costa de Marfil) para repostar combustible. Si se une la circunstancia de que no se disponía de autorización para sobrevolar los países de continente, fue necesario realizar el trayecto bordeando toda la costa continental hasta Abidján y desde aquí hacer el salto a Yaoundé, capital del Camerún, se contabilizan un total de alrededor de 17 horas de vuelo. Aunque nuestra intención hubiera sido la de aproximar el material lo más posible a la zona afectada, las autoridades camerunesas no lo permitieron al no estar homologadas para su utilización internacional las pistas del aeropuerto en el que debíamos aterrizar; la carga fue trasladada hasta el avión T-10 de la Fuerza Aérea Camerunesa, que la llevaría a su destino final. El material fue recepcionado por la parte camerunesa por los Secretarios Generales de los Ministerios de Asuntos Exteriores e Interior, señores Fonderson y Pericca, y por la señorita Gabrielle von Brochouski, como coordinadora y representante de la CEE. La tripulación recibió el agradecimiento de las autoridades locales y fue excelentemente atendida por el Consejero y encargado de negocios de la Embajada española, señor Martínez Caro, y su encantadora esposa.

EL REGRESO: EVACUACION DE UNA ESPAÑOLA EN GRAVE ESTADO

Fue también la Embajada española la encargada de realizar gestiones para que en nuestro avión fuera evacuada una joven doctora española, Rocío Martínez Ruiz, en coma desde hacía varios días, y cuya vida estaba en peligro si no se realizaba una rápida evacuación. Cumplidos los trámites reglamentarios y obtenidas las correspondientes autorizaciones y certificados médicos que posibilitaban ésta, despegamos de Yaoundé rumbo a las islas Canarias. Acompañaba a la joven doctora otro médico también español, el doctor Durán Pla, que durante las más de diez horas que duró el trayecto no se apartó de ella ni un solo instante, suministrándole la medicación prescrita y controlando sus constantes vitales; los miembros de la tripulación le ayudamos en lo posible. Tras despedirnos en Las Palmas, donde la joven quedó ingresada, continuamos viaje hacia la Península, completando la misión sin novedad. Posteriormente, hemos tenido conocimiento de que la joven está fuera de peligro, recuperándose progresivamente, y en la Unidad se ha recibido una emotiva carta de su padre agradeciéndonos la ayuda prestada.

En poco menos de una semana habíamos tenido ocasión de realizar dos misiones humanitarias de muy distinta índole, volviendo al Escuadrón con la íntima satisfacción del deber cumplido. ■

Algunas innovaciones tecnológicas del año 1986

MARTIN CUESTA ALVAREZ,
Ingeniero Aeronáutico

Aviones militares

EL EFA (EUROPEAN FIGHTER AIRCRAFT)

Desde que en agosto de 1985 quedaran definidos los parámetros básicos de este avión por los Estados Mayores de los cuatro países participantes en el proyecto, ha habido una destacada actividad para su desarrollo. La definición total quedó concluida en septiembre de 1986 por las cuatro Compañías del Consorcio Eurofighter, con los siguientes porcentajes de participación.

MBB (Messerschmit Bolkow Blohm)	33%
BAE (British Aerospace de Gran Bretaña)	33%
AIT (Aeritalia de Italia)	21%
CASA (Construcciones Aeronáuticas de España)	13%

El EFA incorporará mejoras derivadas de los resultados experimentales en los aviones Rafale A y AEP.

El desarrollo del programa comenzará mediado 1987, y se espera la entrada en servicio hacia 1995.

EL ACX "RAFALE" A

Dassault Breguet ha fabricado este avión demostrador cuyos resultados serán incorporados al futuro avión de combate europeo EFA.

Efectuó su primer vuelo el 4 de julio de 1986, en que alcanzó 1.3 de Mach y posteriormente hasta Mach 2. Ha realizado exhibiciones en Farnborough 86.

El "Rafale" B será un avión más pequeño y ligero que el demostrador "Rafale" A.

EL EAP DE BRITISH AEROSPACE

El EAP (Experimental Aircraft Program) es un avión demostrador que, como el ACX, servirá como ensayo de potenciales innovaciones a incluir en el EFA.

Voló el 8 de agosto de 1986 y fue

Maqueta del EFA en Farnborough-86

presentado en vuelo en Farnborough 86. Las mayores innovaciones están en el ala, en la que no hay remache alguno en la zona de los largueros.

Con plano "canard", al igual que el "Rafale", en el caso del EAP está situado delante del "cockpit", pues se piensa que la mayor parte de los ataques pueden proceder del hemisferio de visión posterior.

LOS TORNADO IDS Y ADV

De acuerdo con las manifestaciones de Panavia Aircraft GmbH, compañía tridimensional formada por BAE, de Gran Bretaña; MBB, de Alemania Federal, y Aeritalia, de Italia, el número de pedidos del Tornado hasta Farnborough 86, por los tres países del consorcio, alcanzaba la cifra de 809, de los cuales 644 son de la versión IDS (Interdictor Strike) y 165 de la versión ADV (Air Defence Variant).

Además la Arabia Saudita tiene pedidos 24 aviones Tornado de la versión ADV.

EL T 45 "GOSHAWK"

Esta versión avanzada del avión Hawk, reactor de entrenamiento y ataque al suelo que fabrica la División de Aviones Militares de BAE, está previsto que efectúe su primer vuelo a finales de 1987 para entrar en servicio con el Mando Estratégico Naval de Gran Bretaña en octubre de 1990.

EL BELL/BOEING V 22 "OSPREY"

En Le Bourget 85 hacía unas demostraciones impresionantes de su capacidad de actuación como helicóptero, y como avión turbohélice, un Bell XV-15. En mayo de 1986 Bell y Boeing Vertol firmaban un contrato con el Ejército americano para desarrollar una versión mayor del XV-15 designado como V 22 "Osprey".

El contrato es para fabricación de seis prototipos, con un primer vuelo en junio de 1988, seguido de seis meses de vuelos de prueba en los que se acumularán 4.000 horas.

El V 22 será el primer avión del mundo de rotores basculantes, aun cuando la idea se concibiera en 1950.

El V 22 opera eficientemente en vuelo vertical y horizontal porque los rotores son optimizados para ambas direcciones; las palas pueden girar hasta 45°.

Panavia Tornado

El Bell/Boeing V-22 "Osprey"

La estructura del avión pesa 13.000 libras, de las cuales 6.000 son de "composites" a base de fibra de carbono y resina epoxi.

Si las pruebas resultaran satisfactorias, los Estados Unidos harán un pedido inicial de 1.213 aviones, cada uno de los cuales podrá transportar 24 soldados equipados más dos cañones.

El radio de acción, que, lógicamente, depende de la carga, podrá alcanzar normalmente hasta 100 millas náuticas.

Aviones comerciales

EL A-320

De este avión, que tiene previsto su primer vuelo para marzo de 1987 y entrar en servicio en 1988, han sido vendidas más de 250 unidades.

Los primeros A-320 de producción serán de la serie 100, con 66 toneladas de peso máximo al despegue, 164 pasajeros, 1.750 NM de radio de acción y propulsado por motores GE/Snecma CFM 56-5.

Los A-320-200 tendrán 72 Tm, 152 pasajeros, 3.200 NM de radio de acción y serán propulsados por motores V 2500 del consorcio IAE (International Aero Engines).

El británico ATP está previsto que entre en servicio en septiembre de este año.

EL MD 11

Mc Donnell Douglas manifestaba en Farnborough 86 que llevaría adelante este programa cuando se alcanzara un pedido global de 20 unidades, y que esa cantidad esperaban alcanzarla próximamente, aun cuando no especificara aún el nombre de los compradores.

El MD 11 es una versión avanzada del DC 10 con un consumo de combustible del 10% menos que el DC 10-30 en etapas normales, y que referido por asiento, es del 24,5% menos que el de este avión.

Los motores podrían ser de uno de los dos tipos de turborreactores más modernos: el CF6-80 C 2 o el PW 4000.

Los cambios más visibles son mejoras aerodinámicas, cola más pequeña y ligera, mayor capacidad de combustible y control computerizado de la variación del centro de gravedad.

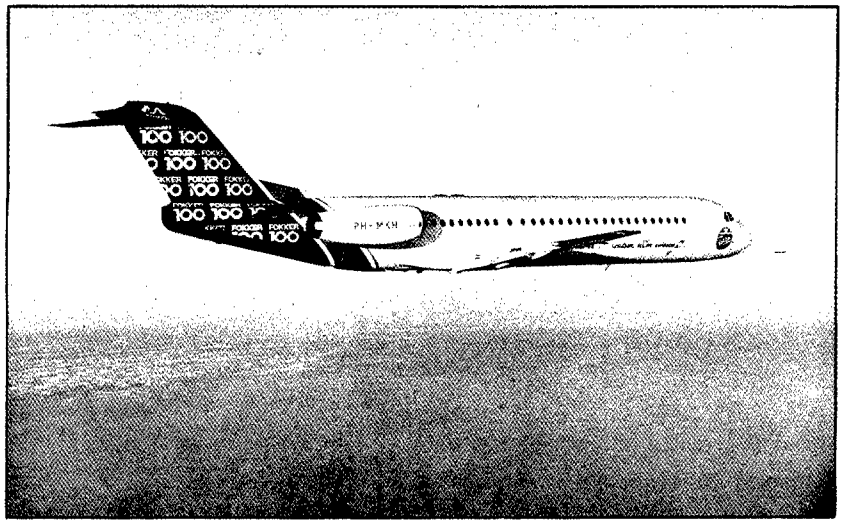
La cabina es para dos tripulantes, con instrumentación totalmente digital.

EL ATP DE BAE

En agosto del 86 voló por primera vez el ATP (Advanced Turboprop) de BAE diseñado con características comerciales entre el BAE 148, de 49/52 asientos, y el BAE 146, de 80/120 asientos. El ATP tiene 64/72 asientos.

Propulsado por dos turbohélices PW 124 A o 125 A, de 2.570 HP de tracción equivalente, está prevista su entrada en servicio para septiembre de 1987.

Montaje fotográfico del MD-11, versión avanzada del DC 10.



Fokker F-100 con capacidad para 100 pasajeros propulsado por dos motores Rolls Royce Tay, de 13.500 libras de empuje máximo cada uno, que fueron certificados en julio de 1986.
El prototipo efectuó su primer vuelo el 30 de noviembre de 1986 y está considerado como uno de los aviones comerciales más modernois en la actualidad.

Motores

NUEVOS MOTORES PW PARA LOS F-15 y F-16

• El motor F 100-PW-220 ha completado el programa de vuelos de prueba en el F-15 "Eagle" de Mc Donnell Douglas y en el F-16 "Fighting Falcon" de General Dynamics.

El primer F-15 propulsado por un motor de producción entró en operación en las Fuerzas Aéreas USA en julio de 1986.

El F 100-PW-220 tiene 24.000 libs de empuje e incorpora tecnología avanzada en la sección caliente, lo que permite doblar sus inspecciones a intervalos de 4.000 ciclos, equivalentes a nueve años de operación.

• El motor F 100-PW-229 de 29.000 libs de empuje, derivado del F 100-PW-220, comenzó su programa de pruebas a finales de 1986.

Diseñado para propulsar las más avanzadas versiones del F-15 y F-16 sin modificaciones en la estructura del avión.

Este motor 229 también es conocido como el F-100 IPE (Increase Performance Engine).

El programa de pruebas se completará a finales de 1988, y habrá motores de producción en 1989.

NUEVOS MOTORES PW PARA LOS F-4 PHANTOM

El PW 1120 de 20.000 libs de empuje, motor derivado del F-100 de PW, completó sus pruebas de calificación para producción a finales de 1986 y comenzará a entregarse en 1987 tras las pruebas en vuelo que se harán hasta mediados de este año.

Este motor está previsto para remotorizar los F-4 con un aumento grande de sus actuaciones, pues conseguirá un 27% más de aceleración, un 13% más de capacidad de giro y un 31% más de régimen ascensional.

El PW 1120 incorpora parte de la tecnología de los nuevos motores PW-220 para los F-15 y F-16.

PROPFAN Y UDF, MOTORES CANDIDATOS PARA EL BOEING 7J7

El nuevo avión B 7J7, de avanzada tecnología, para transporte comercial de 150 pasajeros, será el competidor americano del A-320. El 7J7 está planificado para volar en 1991, y será certificado para entrar en servicio en 1992.

Tiene al menos dos tipos de motores como candidatos: el Propfan de Allisson modelo 578, con hélices contrarrotatorias de Hamilton Standard, y el UDF de General Electric.

Ambos tipos de motores serán ensayados en vuelo sobre un B 727-100.

PROPFAN Y UDF PARA AVIONES DOUGLAS

De forma similar a Boeing, Mc Donnell Douglas probará el modelo 578 Propfan de Allison y el UDF de General Electric sobre un MD-80, y de sus resultados podrían derivarse ofertas de remotorización a los aviones ahora existentes y a propulsar los futuros.

LOS "CONTRA-FAN" DE ROLLS ROYCE

Rolls Royce sigue manteniendo la controversia técnica frente a los Propfan y Unductedfan (UDF), que ya expusiera *Revista de Aeronáutica y Astronáutica* en febrero de 1986 al presentar la reseña de Le Bourget 85, y está prosiguiendo el desarrollo de motores UBF (Ultra Bypass Fan), ahora ya con índices de derivación de doble flujo entre 15/1 y 16/1 (téngase en cuenta que los valores normales están ahora entre 5/1 y 6/1 y menores) y de doble configuración de "fans" contrarrotatorios.

RR espera obtener un 25% menos de consumo específico que los más avanzados turborreactores actuales.

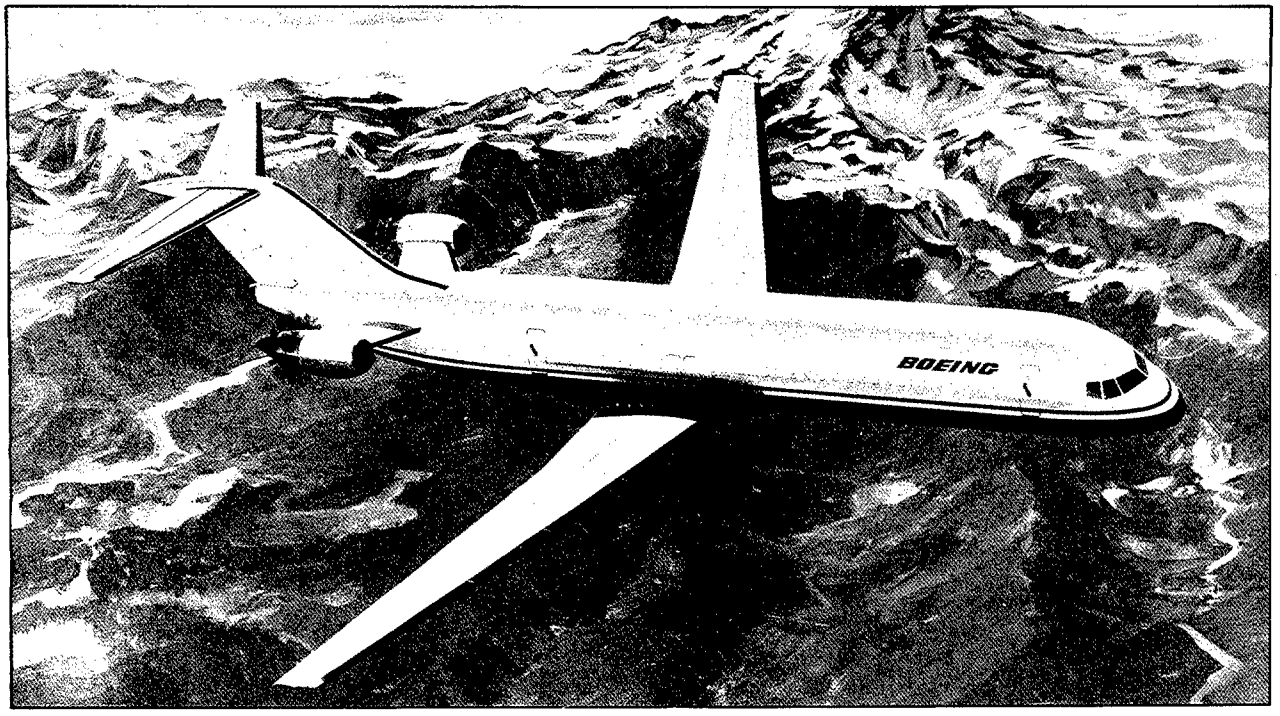
EL "SUPERFAN" DE IAE

IAE (International Aero Engines), formada por MTU/FIAT/RR/PW USA y JAEC, tiene el propósito de desarrollar un turbofan derivado del V 2500 (motor para el A 320) y que con un índice de derivación de 20/1 generaría entre 28.000 y 32.000 libs de empuje. La configuración global sería similar a los PW's. Podría tener potenciales aplicaciones al A 340 y a las versiones avanzadas del A 320, así como a futuros desarrollos de aviones Douglas.

EL PROGRAMA NASP Y SUS MOTORES

El Programa NASP (National Aerospace Program), que tiene principalmente objetivos militares y espaciales, tiene también "frontera" de aplicación al campo aeronáutico civil.

Aun cuando el avión espacial del programa NASP necesita velocidades de 25 Mach hasta insertarse en órbita, los aviones comerciales, por razones obvias de transporte de pasajeros, solamente podrían alcanzar hasta Mach 5 que es el objetivo del "Orient Express" (*Revista de Aeronáutica y Astronáutica*, noviembre de 1986. "La Tecnología Espacial en Farnborough 86"). De aquí que uno de los principales problemas sea la propulsión de este avión. Un turborreactor comercial puede funcionar hasta velocidades de 3,5 Mach y, por tanto, para velocidades



Configuración de futuros aviones Boeing, propulsados por motores UDF.

mayores se necesita otro tipo de motores.

PW y GE han firmado contratos de investigación por valor de 175 millones de dólares cada una, en tanto que cinco compañías fabricantes de aviones (Mc Donnell Douglas, Boeing, General Dynamics, Lockheed y Rockwell) han recibido cada una para investigación del desarrollo de la célula.

Para 1995 se habrán invertido en investigación 3.000 millones de dólares en el programa NASP.

Sistemas y componentes

LA ELECTROLUMINISCENCIA

En Farnborough 86 se ha expuesto por la Casa Lucas Aerospace la alta versatilidad de este sistema y sus características.

Como es sabido, la electroluminiscencia es la generación de iluminación, originada al incidir una corriente alterna sobre una capa de fósforo.

El sistema está formado por unas capas de dieléctricos conteniendo partículas de fósforo abarcadas por dos electrodos, uno de los cuales es transparente.

La primera vez que se aplicó la electroluminiscencia de forma generalizada fue en el Concorde; hoy está extendiéndose su utilización a la mayor parte de aviones militares y civiles.

El sistema está garantizado, virtualmente, sin mantenimiento, para un período superior a las 15.000 horas de vuelo sin que el descenso de brillo alcance más allá del 60% de su efectividad original, siendo esa degradación muy lenta, en contraste con los fallos súbitos de las lámparas incandescentes.

- Proporciona suficiente luminosidad para leer mapas y gráficos.
- Es muy útil para el repostado de combustible de noche, por la referencia visual que puede proporcionar a los pilotos.
- Con una pequeñísima batería y un inversor, también muy pequeño, es idónea su utilización en paracaídas para evitar colisiones en los descensos.

PROTECCION CONTRA EL HIELO

Lucas Aerospace ha difundido en Farnborough 86 las características de un sistema de protección contra el hielo, basado en un producto denominado "Spraymat", que es una fibra de cristal reforzado con resina Exposi laminada, que incorpora además un metal "polvoreado" conductor de electricidad y, por tanto, generador de calor.

Es un sistema muy indicado para los bordes de ataque de alas y estabilizadores, además de los carenados de admisión de aire al motor y bordes de ataque de los perfiles de las hélices y palas de helicópteros, como zonas más críticas susceptibles de formación de hielo.

La capa de "Spraymat" es fácilmente adaptable y adhesible a las diversas formas del elemento a proteger, tiene muy baja resistencia aerodinámica y el calor a generar puede graduarse por la tripulación.

El "Spraymat" tiene alta resistencia al choque y puede formar circuito con detectores de hielo, controles térmicos y unidades de acción cíclica.

La utilización del sistema está generalizándose, tanto en aviones militares como civiles, así como en helicópteros.

COMPONENTES DEL "FLY BY WIRE"

En Farnborough 86 se ha presentado relevantemente esta nueva tecnología, siendo de destacar las muestras de componentes del Panavia Tornado y del A-320. El primero es ya una realidad, y del segundo se ha hecho una demostración en vuelo del sistema con un Aerobús de la primera generación, un A-300 B2, único avión de Airbus presente en el Salón, para exponer las cuali-

dades del vuelo por cable que llevará el A-320 cuando entre en servicio a principios de 1988.

- El Tornado es el primer avión de producción, totalmente accionado eléctricamente mediante el control de dos computadores: uno para control de alabeo y dirección y otro para profundidad-altura.

La configuración de flecha óptima del ala y ajuste de flaps actúan de forma automática en función del número de Mach y del ángulo de ataque.

- En el A-320 las pruebas con el demostrador A-300 B2 están poniendo de manifiesto su efectividad, y cuando aquél realice su primer vuelo en marzo de 1987, será el primer avión comercial con accionamiento eléctrico de los mandos de vuelo, a excepción del timón de dirección y el movimiento de compensación del estabilizador horizontal.

En el A-320 ya no están la palanca-volante tradicionales para el control de mandos. Ha sido sustituida por dos pequeñas palancas, una para cada puesto de pilotaje, a modo de pulsadores abarcados por la mano, para todos los mandos. Estas palancas admiten un giro elíptico-cónico hacia adelante y atrás con recorrido de ± 16° y hacia los lados de ± 20°.

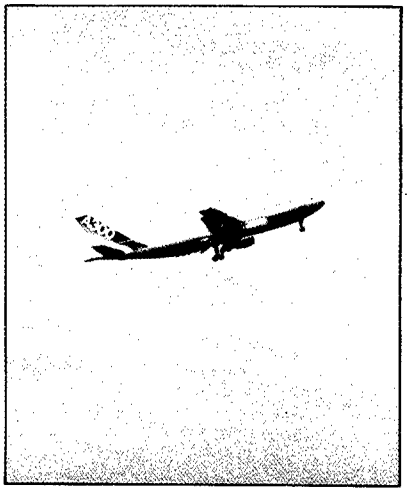
INNOVACIONES EN GIROSCOPOS

En Farnborough 86 han destacado las innovaciones en los giróscopos de tipo láser de gran precisión con dos pares de haces contrarrotatorios, que sustituyen al par único de los primeros giróscopos de esta tecnología. Es de destacar un diseño de British Aerospace, de un dispositivo denominado LINS (Lasser Gyroscope Inertial Navigation System), para aviones militares de alta maniobrabilidad y que se montará sobre el helicóptero anglo-italiano EH 101.

ACELEROMETROS PIEZOELECTRICOS

En Farnborough 86 se ha mostrado un diseño muy avanzado de acelerómetros piezoeléctricos, de la Casa Endevco de Royston, Inglaterra.

El acelerómetro se denomina Isoshear y permite captar vibraciones inferiores a 0,1 Hz, con severos ambientes de temperatura. Acelerómetros Isoshear se están utilizando ya en el programa de la "Space Shuttle" de la NASA.



A300 con sistema "Fly by wire" en el festival aéreo de Farnborough.

Como es sabido, los acelerómetros piezoeléctricos utilizan el sistema formado por una masa y un muelle para generar una fuerza proporcional a la amplitud y frecuencia de la vibración. No requiere fuente de energía externa. Cristales como el cuarzo y materiales ferroeléctricos, mejor éstos por su mayor sensibilidad, constituyen el elemento sensible captador del efecto de la fuerza. La gama normal de medida de los acelerómetros piezoeléctricos es de 2 a 5 Hz.

ACELEROMETROS PIEZORRESISTIVOS

En el campo de este tipo de acelerómetros, en Farnborough 86 se ha presentado una gran diversificación, destacando principalmente su operación satisfactoria en una amplia gama de temperaturas (de — 50° C a + 120° C).

Los acelerómetros piezorresistivos tienen como elemento base sensible a la fuerza aplicada, resistencias de silicona que cambian su valor según el esfuerzo mecánico al que están sometidas. Conectado el elemento sensible a una rama de un puente de Wheastone, se genera una señal proporcional a la vibración del movimiento.

Materiales

EL TITANIO Y SUS ALEACIONES

El año 1986 ha destacado por la aceleración en el lanzamiento del titanio y sus aleaciones, por la Industria Aeronáutica, siendo especialmente reseñables:

- Las aleaciones denominadas "Beta", que con base de titanio y elementos adicionales entre el 15% y el 30% del peso total de la aleación, proporcionan una alta resistencia hasta temperaturas de 350° C, con costes bajos de fabricación.

- Próximas generaciones de titanio extra puro permitirán que sea utilizado para mayores resistencias y en estructuras aeronáuticas muy eficientes.

- También, ya en la actualidad, se están obteniendo aleaciones de titanio con matriz de tipo "composites", obteniéndose así altos valores de carga de rotura y módulos de elasticidad.

- Recientemente, los aluminuros de titanio están permitiendo la utilización hasta temperaturas de 760° C y así poder competir con superaleaciones de mayor peso.

Los aluminuros están hechos a base de compuestos de $TiAl_3$ y TiAl y permite albergarse la esperanza de que sean la base de componentes no rotatorios a utilizar en aviones militares en los comienzos de la década de los años 90.

Se está intensificando la producción de aleaciones de titanio superplástico obtenidas por difusión en otras aleaciones de titanio ya conocidas y obtener así un comportamiento de alargamiento unitario. Se obtendrán ahorros de peso hasta del 10% y los costes se reducirán más del 40% con procesos de forja isotérmica.

LAS NUEVAS ALEACIONES ALUMINIO-LITIO

Recientemente está ganando terreno la utilización por la Industria Aeronáutica de las aleaciones aluminio-litio, siendo de destacar la difusión de las características de estas aleaciones en Farnborough 86 por las Casas Alcoa y Alcan.

La empresa Alcoa, de Inglaterra, denomina a estas aleaciones de litio "Alithalite", y la Casa Alcan, también inglesa, las denomina "Lital".

La "Alithalite" y el "Lital" vienen a ser de precio entre dos y tres veces el de las aleaciones de aluminio y tienen respecto de la aleación 7075 "standard" un 10% más de carga de rotura, un 11% más de módulo elástico, con un 86% del peso de esta aleación.

Estas aleaciones pueden sustituir en algunos casos con ventaja a los "compositores", especialmente en el precio.

Recientemente han sido probados en vuelo componentes estructurales del F-15, construidos de Al-Li. El recubrimiento del ala en los nuevos F-15 resulta un 5% más resistente y un 9% menos pesado que con las aleaciones de aluminio a las que sustituye. Estas aleaciones Al-Li representan en el fuselaje del F-15, transformado, el 51% de su peso.

PROBLEMAS CON LOS "COMPOSITES"

De las múltiples propiedades a evaluar en los materiales para uso en aviación, los "composites" responden satisfactoriamente a un alto porcentaje, y tan sólo en cuanto a durabilidad están clasificados como regular.

Un aspecto a tener en cuenta es que las estructuras de los "composites" son difíciles de diseñar para posteriormente ser inspeccionadas visualmente. Los daños interiores son raramente perceptibles desde el exterior. La incidencia de la humedad y de los impactos por rayos en una tormenta pueden causar una delaminación que, no obstante, puede ser detectada por rayos X.

Boeing está estudiando el comportamiento de la fibra de carbón para ser incorporada o no a la estructura primaria del B-737; la decisión va a tomarse de forma inmediata.

Algunos componentes del B-757 y B-767 fabricados por Kevlar han sido deteriorados por la humedad, y Boeing ha vuelto a cambiarlos por metal. Ello no significa un cambio de actitud frente a los materiales compuestos, pues se ahorra con ello peso y dinero, tienen buenas propiedades mecánicas y se está analizando la solución.

En la actualidad está estudiándose el comportamiento a largo plazo de estos materiales; comportamiento cuyas mejoras han sido objeto recientemente de una conferencia celebrada en Estados Unidos, organizada por el Ejército, que han analizado los efectos de la humedad y temperatura en sus características mecánicas y emisión acústica, así como el diferente comportamiento de los cristal-epoxi y grafito-epoxi, que pueden quedar relegados ante las alegaciones aluminio litio.

El precio de los "composites", que es su inconveniente principal, está disminuyendo debido a la fuerte demanda y a la competitividad con las aleaciones de aluminio, especialmente las de aluminio-litio.

MATERIALES TRANSPARENTES

En Farnborough 86 se ha presentado por la Casa PPG de Birminghan una materia a base de cristal que cumple los requisitos de tener que soportar durante largos períodos de tiempo temperaturas próximas a los 150° C y que exigen los fabricantes de aviones para las cabinas de las tripulaciones.

El material se denomina Herculite II y es un cristal reforzado químicamente que puede ser fabricado en pequeños espesores.

Como es sabido, la mayor parte de los plásticos se degradan por efecto aerotérmico cuando se vuela a velocidades superiores a 2 Mach. Solamente hay un material transparente capaz de resistir tales temperaturas: es el cristal, que además tiene una excelente calidad óptica. Reforzado ahora con siliconas, se obtienen aquellos resultados, además de una alta resistencia al choque. ■

Carta abierta

DAMAS DE LORETO: Quiénes somos y para qué estamos

ME consta que muchos de vosotros, al leer en el sobre: "Damas de Loreto: 75 ptas", os habéis sonreido irónicamente, diciendo al campañero de al lado: ¡Para qué será esta cuota! Me consta, porque a mí me pasó lo mismo. Pensaba que era un grupito de señoras desorganizadas, que a falta de otra cosa que hacer, se pasaban el día calculando lo que podrían hacer con ese dinero. Ahora las conozco mejor y os lo puedo contar.

Damas de Loreto somos todas las mujeres de los miembros del Ejército del Aire. Como todas no podemos opinar a la vez, nos representa una Junta presidida, en Madrid, por la mujer del Jefe de Estado Mayor, y en las demás bases, por la mujer del Coronel. Cada vez que hay un cambio, se reorganiza dicha Junta, eligiéndola personalmente la presidenta correspondiente. La finalidad principal es ayudar en lo posible, moral y materialmente, a los miles de casos que se nos plantean. Como con las cuotas no tenemos bastante, tenemos montado en Madrid un local que os invitamos a conocer, donde intentamos vender de todo: desde jarras, ceniceros, cajitas y llaveros, hasta alfileres, sujetacorbatas, monederos, pañuelos, metopas..., en fin, todo lo que se nos ocurre para poder obtener, sin grandes beneficios, más fondos. Estamos allí, a vuestra disposición, tres de nosotras, todos los días de 11 a 1, con la incertidumbre de: ¡qué nos tocará hacer hoy!... Hablar con representantes, hacer recuento y limpieza de almacén, vender a veces sin dar a basto (porque parece que todos os ponéis de acuerdo para venir a la misma hora)... o, lo que es más doloroso, atender a esa viuda necesitada, escuchar a este compañero en apuros, aconsejar a esta madre que ve cómo sus hijos no van por el buen camino... A veces nos sentimos descorazonadas e impotentes de ver las tremendas necesidades que hay y que no podemos resolver.

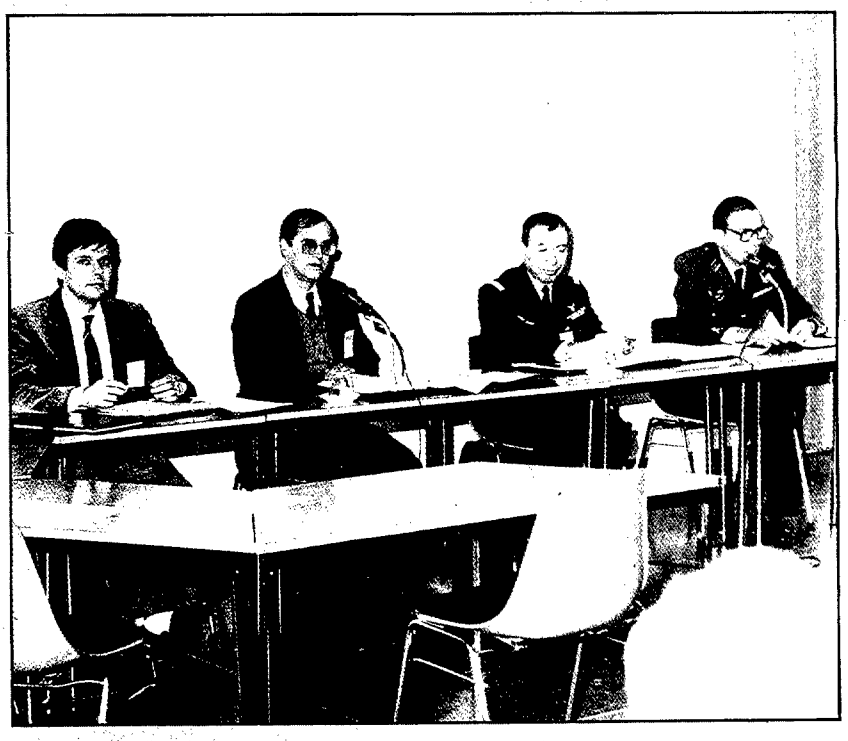
Pensaréis, como pensaba yo, que quizá no sea este el sitio adecuado, que el Estado es el que tiene que solucionar estos problemas, pero la realidad es que no puede atender todas estas peticiones y que somos nosotros, los de la familia, los que tenemos que echar mano, siendo siempre más fácil y bonito poder dar que pedir, y si meditásemos aquella vieja frase: "En la tarde de la vida nos examinaremos del amor", la comprenderíamos más y veríamos que no son necesarios los actos heroicos, que la solidaridad, el apoyo y el amor lo podemos dar en cada esquina, en las cosas más pequeñas.

¡Qué más quisiéramos nosotras que no quedaran viudas con cuatro hijos y una pensión de 40.000 pesetas, teniendo a veces que pagar 20.000 de alquiler; qué más quisiéramos que no existieran hijos drogadictos que desequilibran a toda una familia; que no existieran enfermos mentales cuyo tratamiento no lo costea la Seguridad Social; que no existieran padres de familia que abandonan sus hogares dejando mujer e hijos a la intemperie; que no existieran enfermedades que incapacitan al cabeza de familia, dejándolo con una pensión mínima; que no existieran hijos deficientes..., y tantos y tantos casos que se nos plantean cada día y que, como os he dicho antes, a veces nos desbordan y nos desesperan, al ver que sólo podemos ir tapando agujeritos, pero que el mal está ahí, y cada vez es mayor.

Quizás con esto sólo he conseguido que me tratéis de ingenua y mojigata, pero quizás también he conseguido que, al conocernos mejor, se vaya esa sonrisa irónica de vuestro rostro cada vez que leais el sobre. ¿A que ahora no os parece tanto lo que os pedimos? Hemos solicitado un pequeño aumento de las cuotas, porque, sólo como ejemplo, os diré que por dicho concepto recaudamos el año pasado 2.160.000 pesetas, siendo nuestros gastos de 2.760.000 pesetas; la diferencia la hemos conseguido con donativos, sorteos, loterías y vendiendo todo lo que os he explicado antes. También queremos recordaros que esta aportación es "totalmente voluntaria", pudiendo renunciar a ella el que no quiera darla, sin ningún problema ni represalia. Sólo os pido un poco de solidaridad para seguir caminando hombro con hombro, para llevar este organismo adelante, ayudando a levantarse al que cae, y al llegar a la meta, sentirnos contentos por el camino andado. ■

Charo Ortiz

La Casa de Velazquez y el Departamento de Historia Contemporánea del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, con la colaboración del Centre D'Historie Militaire et D'Etudes de Defense (CARS) se ha celebrado durante los días 1, 2 y 3 de diciembre un coloquio hispano-francés sobre el tema general de "Modernización y reforma en el Ejército español y francés entre las dos guerras mundiales". En la segunda sesión se desarrolló el tema "La participación de la aviación francesa en la guerra de España". El historiador francés experto en la aviación republicana, Patrick Laureau disertó sobre "La Escuadra España y la Escuadra Malraux: recuerdos, divergencia y actividades"; el General del Cuerpo de Ingenieros Aeronáuticos del Ejército del Aire, don Jesús Salas Larrazábal, miembro del Instituto de Historia y Cultura Aeronáuticas trató sobre "El material aéreo francés en España durante la guerra civil". Finalmente, el General Lucien Robineau, Director del Servicio Histórico del Ejército del Aire francés conferenció sobre "El Ejército del Aire francés del principio al fin de la guerra de España."



Como ya es tradicional, el día 10 de diciembre el Ejército del Aire celebraba su Patrona, la Virgen de Loreto, con una Misa en el Salón de Honor, a la que asistieron alrededor de medio millar de Generales, Jefes, Oficiales y Suboficiales.

IN MEMORIAM

El comandante
*don **Francisco Serrano Lázaro,***
del Ala 14 falleció en accidente aéreo
el día 29 de enero de 1986
cuando a bordo de un avión F-1,
y en vuelo instrumental,
realizaba la aproximación final a la pista.

*El comandante don **Enrique López Terren***
de la Escuela Superior del Aire,
*junto con el capitán don **Miguel A. Goiriz Ojeda***
del 42 Grupo de Fuerzas Aéreas
*y el alférez don **Isidro Gómez Suarez***
del Ala 12,
fallecieron en accidente aéreo el día 14 de mayo de 1986
cuando efectuaban un vuelo nocturno
del Plan de Adiestramiento en el avión E-20-3.

El capitán
*don **Miguel Angel Garrote González***
del Ala 21
falleció en accidente de aviación
el día 28 de octubre de 1986
en la Base Aérea de Talavera la Real,
cuando a bordo del avión A-9-065
efectuaba la maniobra de despegue
para realizar una misión
de instrumentos nocturnos
del Plan de Instrucción de la Unidad.

¿sabias que...?

...están a la venta en los Depósitos de intendencia uniformes número 7, modalidad "A" (cazadora y pantalón) para Generales, Jefes, Oficiales y Suboficiales, al precio de 11.150 pesetas?

* * *

... las Fuerzas Armadas españolas han sido dotadas con un nuevo casco, diseñado y fabricado por una empresa española?

... el nuevo casco, denominado "Marte 01-85", está fabricado en fibra aramira de alto módulo, es antimetralla, pesa un kilogramo y soporta fragmentos a velocidades superiores a 500 m/seg.?

* * *

... durante los próximos diez años el Ministerio de Defensa invertirá un billón de pesetas en nuevos proyectos de material, comprendiendo aviones, fragatas y carros de combate?

... la inversión española destinada al nuevo avión de combate europeo será de unos 400.000 millones de pesetas?

* * *

.. ha sido firmado un nuevo acuerdo de cooperación entre el Ministerio de Defensa y la Universidad Nacional de Educación a Distancia para la adecuación del Centro Asociado de las Fuerzas Armadas a la normativa vigente?

... en este Centro Asociado, el personal de los tres Ejércitos, Guardia Civil y funcionarios civiles adscritos a Defensa pueden cursar estudios de Derecho, Geografía e Historia, Económicas, Empresariales, Físicas, Psicología y ATS, así como los de acceso a la Universidad para mayores de 25 años?

* * *

... dentro del proceso de reestructuración de la organización militar del Ejército de Tierra ha sido constituida la Región Militar Pirenaica Oriental?

... en esta nueva Región Militar se integrarán las anteriores IV y V Regiones Militares, comprendiendo las provincias de Barcelona, Tarragona, Lérida, Gerona, Huesca, Zaragoza y Teruel?

* * *

... el Instituto de Historia y Cultura Aeronáuticas (IHCA) ha publicado un libro titulado "AVIONES MILITARES ESPAÑOLES", con la historia de todos los aviones que han prestado servicio en la aviación militar española, en todas sus épocas?

... los que deseen examinar este libro pueden hacerlo en los locales del IHCA, en la planta 1 del Cuartel General del Aire, o en la Redacción de esta Revista?

bibliografia

AVIONES MILITARES ESPAÑOLES, por Jesús Salas Larrazábal, José Warleta Carrillo y Carlos Pérez San Emeterio. Un volumen de 501 págs. de 24×30,5 cms. Publicado por el Instituto de Historia y Cultura Aeronáuticas. Diciembre 1986.

Con motivo de cumplirse setenta y cinco años de la creación de la Aviación Militar Española, el Instituto de Historia y Cultura Aeronáuticas hace una presentación de todos los aviones que hicieron posibles los hechos, las hazañas, las gestas y las vicisitudes que tuvieron lugar a lo largo de estos quince lustros. Comprende un total de 330 aparatos, de los que, además de una breve descripción y de una tabla de características principales, así como de fotografías y planos a escala, se explican las vicisitudes que sufrieron. Naturalmente, cada avión se trata de acuerdo con el papel que desempeñó en nuestra Aviación, que no siempre corresponde con el protagonismo que tuvieron a escala internacional. Desde luego, no es un mero catálogo de aviones, sino que es una historia viva del material utilizado por nuestros aviadores a lo largo de estos últimos años. A través de este libro podemos seguir la historia de nuestra Aviación y al mismo tiempo de nuestra industria aeronáutica, que ya desde los inicios de la Aviación Militar colaboró intensamente para hacer posible el vuelo. En realidad el título de la obra debiera ser AERONAVES, ya que se habla también de los autogiros y helicópteros que sirvieron dentro de nuestras Fuerzas Aéreas. Llama la atención la cantidad ingente de datos que se ofrecen al lector, particularmente de los aviones antiguos que ya hace muchos años que pasaron a la historia. De todas formas, cabe añadir que no se ha utilizado en esta obra todo el acopio de datos que a través de una exhaustiva investigación consiguieron los autores, ya que se ha querido ofrecer una obra de divulgación manejable.

Indice: Presentación.—Prólogo.—Nota aclaratoria.—1911-1936.—1936-1939. 1939-1985.—Indice alfabético onomástico.—Indice alfabético de aviones.—Indice general.

AEROPLANO.—Revista de Historia Aeronáutica. Noviembre 1986. Número 4. Un volumen de 160 páginas de 24×31,5 cms. Editado por el Instituto de Historia y Cultura Aeronáuticas. Princesa, 88. 28008 Madrid. Precio del ejemplar: 700 pesetas.

Esta revista, de periodicidad anual, tiene por objeto recordar el pasado de nuestra aviación publicando trabajos monográficos de investigación histórica aeronáutica.

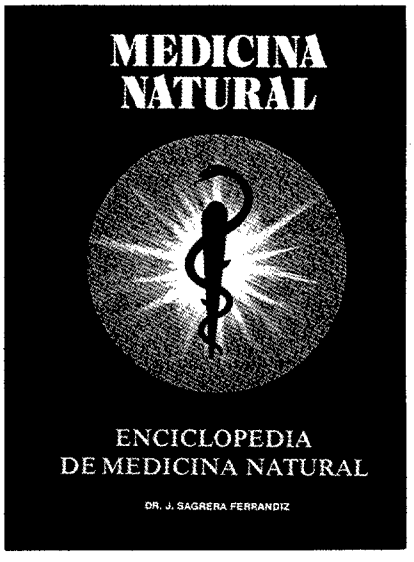
Una de las características es la atención que se presta no sólo a su contenido, sino también a la presentación, con numerosos dibujos y fotografías de indudable valor histórico. Los temas, muy variados, son interesantemente tratados por escritores de reconocida solvencia en la literatura aeronáutica, actual e histórica. Después de la habitual presentación del número por el General Director del IHCA, en la que destaca la labor de equipo realizada por los que han hecho posible esta publicación, se trata un tema que, a pesar de ser Historia, está siempre de actualidad: la Aerostación. La figura mítica del Infante don Alfonso de Orleáns y Borbón es tratada con cariño y afecto, incluyendo una reproducción facsímil de una de las últimas cartas del Infante. Los también míticos aviones Farman son presentados con una gran profusión de datos verdaderamente interesantes. Otro avión histórico fue el Messerschmitt 109, que en su versión de la Hispano, vulgarmente conocido como el "Buchón", nos lo presentan desde el punto de vista del famoso Grupo de Experimentación de Vuelo del INTA. Otro tema tratado es el de los trajes de vuelo y su evolución desde los tiempos primitivos hasta la actualidad. La importante batalla aérea del Jarama, que rompió el dominio aéreo republicano, ya hasta el final de la guerra, es exhaustivamente descrita por el general Salas Larrazábal. Se dedica un espacio amplio al recuerdo, con testimonio fotográfico, de los aviones que en distintas épocas han llevado grabado el nombre de figuras heroicas de la Aviación. La base aérea "El Rompedizo" es estudiada desde sus orígenes hasta la actualidad. Muy interesante es la presentación de las laureadas obtenidas en Marruecos. Otra faceta muy importante es el paracaidismo militar, que es presentado de forma ágil y amena. Una pequeña historia del Derecho Aeronáutico nos adentra en ese campo no demasiado conocido. La corta e intensa andadura de la CANA (Compañía Auxiliar de Navegación Aérea) pone en evidencia una experiencia interesante. Al final de

la obra se presentan al lector las actividades del Servicio Histórico Cultural del Ejército del Aire durante el año 1986. La profusión de fotos y planos de aviones hacen de esta obra un verdadero archivo histórico, ya que muchas de esas ilustraciones son inéditas. Incluso se intercala un comic sobre la batalla del Jarama. Cabe destacar la gran experiencia editorial que supone la presentación de este ejemplar de AEROPLANO.

Indice: Presentación.—Los globos en la conquista del aire.—El Infante.—Los Farman de los primeros años. Añoranzas.—Grupo de Experimentación en Vuelo: Los "Messer".—Trajes de vuelo.—La batalla del Jarama.—En homenaje y recuerdo.—Historia del campo de aviación: "El Rompedizo".—Valor heroico.—Once laureadas en el cielo marrueco.—El paracaidismo militar en el Ejército del Aire.—Historia del Derecho Aeronáutico.—Una corta e intensa experiencia en la historia de la aviación comercial española.—El Servicio Histórico Cultural del Ejército del Aire.

ENCICLOPEDIA DE MEDICINA NATURAL, por el doctor J.V. Sagrera Ferrándiz. Siete volúmenes de 912 págs. de 17 X 24 cms. Publicado por Ediciones y Distribuciones Hispania, S.A. Distribución y venta: Editorial Dos Continentes. C/. Ardemans 58. 28008 Madrid.

Esta obra se compone de cinco partes: 1. Diagnóstico por el iris. 2. Plantas medicinales. 3. Cocina natural. 4. Hidroterapia, helioterapia, fisioterapia. 5. Medicina natural (ésta comprende 3 volúmenes). En su conjunto está orientada a proporcionar conocimientos prácticos que pueden ser muy útiles, en cualquier hogar. No es preciso tener conocimientos especiales para poder utilizar esta obra.



El diagnóstico por el iris es una rama de la Medicina, que empezó a desarrollar a mediados del siglo pasado, y de una forma muy fortuita el doctor Ignatz von Peczely. Ultimamente ha tenido un desarrollo realmente espectacular. En la obra que reseñamos se hace una presentación de la iridología, se explican someramente sus fundamentos, y la forma de llevarlos a la práctica, reseñando algunos casos clínicos, y haciendo unas previsiones sobre el porvenir de esta rama de la Medicina.

Las plantas medicinales, desde muy antiguo han sido utilizadas en la farmacopea. En esta obra se nos muestra un gran número de estas plantas, que se describen, y de las que se da una representación gráfica, explicando al mismo tiempo su utilización en el tratamiento de las enfermedades. Muy interesante es el índice de plantas menos utilizadas usualmente. Asimismo es de gran utilidad el índice de enfermedades y plantas medicinales adecuadas.

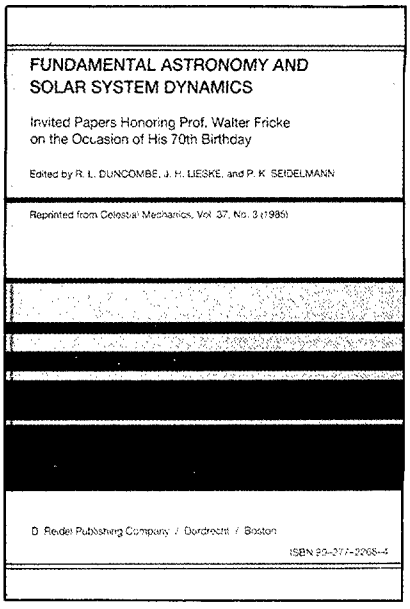
El tomo dedicado a Cocina Natural, nos presenta un tipo de alimentación equilibrada para mantener la salud y curar las enfermedades. En una primera parte indica la composición y propiedades nutritivas de los alimentos, incluyendo una tabla muy extensa de la composición de los alimentos, así como las buenas, malas y tolerables combinaciones alimenticias. Termina con una breve reseña de los principales regímenes alimenticios. En una segunda parte se presentan una gran cantidad de recetas que realmente tienen una apariencia muy agradable, lo que viene a demostrar que el régimen alimenticio adecuado no está reñido con la buena cocina.

Actualmente se está volviendo a poner de moda unas partes de la Medicina muy antiguas, como son la Hidroterapia, la Helioterapia y la Fisioterapia, o sea en resumen, el tratamiento de las enfermedades por los medios naturales. El volumen está dividido en tres partes, que corresponden a cada una de la ramas. Para cada una se explica su fundamento, su evolución histórica y la manera práctica de desarrollarla.

Los tres volúmenes de Medicina Natural, dan la definición, etiología, síntomas, diagnóstico y tratamiento de la mayor parte de las enfermedades. Evidentemente, la lectura de esta obra no podrá nunca substituir al médico, pero sí puede enseñar algunas técnicas que aliviarán o en algunos casos podrán evitar posteriores complicaciones. Está la exposición dividida en 20 partes principales: alergía, aparato digestivo, aparato osteoarticular, aparato reproductor, aparato respiratorio, aparato urinario, corazón y aparato circulatorio, enfermedades infecciosas, parasitarias y de origen desconocido, glándulas endocrinas, helmintiasis, hígado y páncreas, la sangre, el bazo y los ganglios, nutrición, ojos, oído, nariz y boca, piel y colágeno, sistema nervioso, vasos periféricos, primeros auxilios, tablas de valores e índice de enfermedades. Los primeros auxilios pueden ser de gran interés en caso de accidentes de todo tipo, y viene completado el texto por unos dibujos aclaratorios. La tabla de valores da muchos de los índices que permiten comprender el estado del paciente, como son la composición química del plasma, el hemograma y ciertos componentes de la orina.

La obra está muy bien presentada con una impresión muy clara y con unas figuras, muchas de ellas a todo color, de un interés muy especial.

Es desde luego una obra muy lograda y que debería estar en todas las casas, y sobre todo en sitios como escuelas y cuarteles donde convive mucha gente.


FUNDAMENTAL ASTRONOMY AND SOLAR SYSTEM DYNAMICS

Invited Papers Honoring Prof. Walter Fricke on the Occasion of His 70th Birthday

Edited by R. L. DUNCOMBE, J. H. LIESKE, and P. K. SEIDELMANN

Reprinted from Celestial Mechanics, Vol. 37, No. 3 (1986)

D. Reidel Publishing Company / Dordrecht / Boston

ISBN 90-277-2268-4

FUNDAMENTAL ASTRONOMY AND SOLAR SYSTEM DYNAMICS (Astronomía fundamental y Dinámica del Sistema Solar). Editado por R.L. Duncombe, J.H. Lieske y P.K. Seidelmann. Un volumen de 151 págs. de 17X21 cms. Publicado por D. Reidel Publishing Company. Spuiboulevard 50 P.O. Box 989/ 3300 Dordrecht. Holanda. Precio en tela: 47$. En inglés.

Esta obra es una reimpresión del número 3 del volumen 37 de Celestial Mechanics (Mecánica Celeste). Es una colección de trabajos escritos para homenajear al Profesor Walter Fricke, que fue Director del Astronomisches Rechen Institut de Heidelberg durante treinta años, y que al cumplir 70 años fue jubilado. Los temas tocados son muy variados, empezando por los sistemas de referencia fundamentales. Otro es la evolución de los valores adoptados para la precesión. Se estudia la orientación de las estructuras de referencia para las efemérides. Asimismo se tratan los datos sobre distancia obtenidos los nudos coordenados fundamentales, utilizando el Láser. También se trata del Láser aplicado a determinar distancias de estrellas. Los problemas que surgen para la compilación de datos son ampliamente abordados. Se presenta el programa de estrellas de referencia meridionales. Se hace una extensión del Sistema Fundamental a magnitudes desvanecientes. Se trata también de la utilización del telescopio espacial Hubble en Astrometría. Se presentan las más recientes investigaciones sobre galaxias discales en halos masivos. Se pasa revista a los más recientes trabajos sobre Astrometría. Se dan a conocer medidas sobre la posición precisa de los sistemas de Júpiter, Urano y Saturno. Se hace una presentación muy sucinta de los estudios sobre coordinación de órbitas de planetas menores.

Al final de la obra se presenta la figura del Profesor Fricke a través de sus trabajos en el Mundo de la Astronomía. ■

Un año de Revista de Aeronáutica y Astronáutica

JAIME AGUILAR HORNOS,
Coronel de Aviación

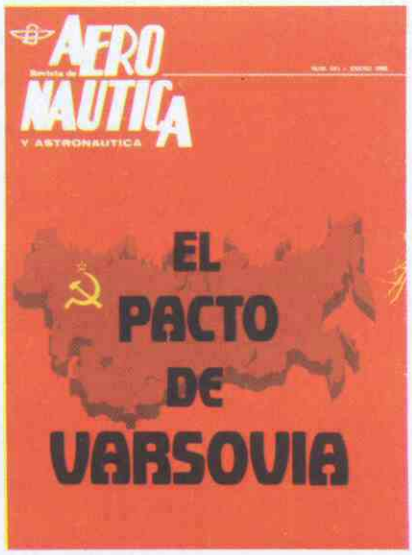
AUNQUE el índice anual de esta Revista de Aeronáutica y Astronáutica recoge ya en forma pormenorizada noticia de todos los trabajos publicados en ella durante 1986, no estará de más que recordemos algunos de sus logros más importantes, sobre todo en un año que por diversas circunstancias puede considerarse excepcional dados los muchos números especiales publicados y el contenido de sus "dossiers".

Números especiales

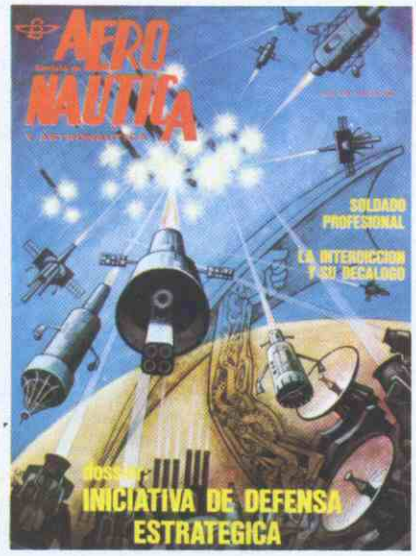
Iniciaremos nuestra exposición por los números de carácter monográfico o especiales y para ello no hay más remedio que remontarnos al mes de diciembre de 1985, en que se presentó el primer intento por recoger toda la actividad anual de nuestro Ejército, que llevaba el título de UN AÑO DEL EJERCITO DEL AIRE: 1985. Constituyó un auténtico reto que ha quedado como testimonio inicial para proseguir hacia objetivos más elevados y que de alguna manera enlaza con el número que ahora presentamos.

Ya metidos en 1986, en el mes de enero, se publicaba el número dedicado exclusivamente a EL PACTO DE VARSOVIA, donde se exponía su historia, intereses y objetivos, doctrina militar, organización y medios de sus Fuerzas Armadas, así como cuanto constituye su amenaza, estrategia, poder y defensa aeroespacial, marina y fuerzas de misiones especiales. Todo un conjunto apretado, concreto y conciso que creemos proporciona una fuente de consulta permanente, útil tanto para el profesional como para los interesados en el tema.

LA GUERRA ELECTRONICA, la gran protagonista hoy en el combate aéreo, aparecía en el mes de junio tras varios años de gestación. De su contenido merecieron premios de Revista de Aeronáutica y Astronáutica del primer semestre de 1986, el artículo titulado "Aproximación al combate electrónico aéreo" del coronel Bautista Jiménez, con el "García Morato", así como el firmado por el teniente coronel Ruano González, titulado "C³/I: una nueva dimensión del planeamiento y dirección", al que le fue concedido el premio "Vara de Rey".



Un mes más tarde, en julio, coincidiendo con los setenta y cinco años de la iniciación de la gran empresa de la aviación militar española y bajo el título SETENTA Y CINCO AÑOS DE AVIACION MILITAR ESPAÑOLA, se sintetizaba, sobre un texto original de los conocidos historiadores aeronáuticos, general Jesús Salas Larrazábal y el coronel José Warleta Carrillo, en ciento veinte páginas, el desarrollo de nuestra actividad aérea militar desde 1911 hasta el momento actual del Ejército del Aire. Un compendio que siempre servirá de base a cualquier intento futuro de preparar y publicar una historia de la aviación española y que por el momento puede ocupar su puesto en cualquier biblioteca militar.



Génesis de los dossiers

Singular atención merecen los dossiers, que constituyen la sección básica para cumplir una de las misiones fundamentales de la Revista, la de proporcionar a sus lectores la información necesaria para mantener sus conocimientos al día en las distintas especialidades, actividades y realizaciones de la profesión, y quizás sea este momento apropiado para explicar brevemente la génesis de estos trabajos en equipo que mensualmente llegan a sus manos constituyendo el centro de gravedad de la Revista.

Los temas de los dossiers surgen por diversas causas. Unas veces del bombardeo de ideas emitidas en el seno de las reuniones del Consejo de Redacción, otras por propuestas espontáneas de algún compañero o colaborador. Concretados aquellos temas que pueden considerarse objeto de uno de estos documentos por estimarlos de suficiente interés, o lo bastante apropiados y atractivos, se barajan los nombres de posibles componentes del equipo entre aquellas personas —del Ejército del Aire, de otros Ejércitos o civiles— que parecen en principio más idóneas para formar parte de él. Uno de los redactores toma parte como coordinador del equipo, aunque no obligadamente como autor.

Elegidos los componentes del equipo, se celebra una primera reunión

DOSSIERS (Publicados en RAA)

—Hacia el objetivo... de Fuerza Aérea	458 Enero	1979
—25 años de la Escuela de Reactores	459 Feb.-Marz.	1979
—El nuevo Ejército del Aire	460 Abril	1979
—Las Reales Ordenanzas para las Fuerzas Armadas	461 Mayo	1979
—El Voyager I pasa junto a Júpiter	462 Junio	1979
—El combate aéreo	463 Julio	1979
—Programa Combat Grande	465 Septiembre	1979
—Análisis económico de los gastos de Defensa	466 Octubre	1979
—Programa Sigma	467 Noviembre	1979
—El terrorismo	468 Diciembre	1979
—El E-25 (C-101) nuevo avión escuela español	469 Enero	1980
—Fuerzas Armadas, política y sociedad	470 Febrero	1980
—Guerra Electrónica	471 Marzo	1980
—Aviación y energía	472 Abril	1980
—Formación básica de los mandos del Ejército del Aire	473 Mayo	1980
—XXV Aniversario del SAR	474 Junio	1980
—La seguridad industrial de las Fuerzas Armadas	475 Julio	1980
—La Ley Orgánica de la Defensa y la Organización Militar	477 Septiembre	1980
—La Aviación Militar en Iberoamérica	478 Octubre	1980
—Programación, ejecución y evaluación de los gastos de Defensa	479 Noviembre	1980
—La Virgen de Loreto de Cella	480 Diciembre	1980
—Reforma del Código de Justicia Militar	481 Enero	1981
—El Plan de Adiestramiento	482 Febrero	1981
—Mantenimiento	483 Marzo	1981
—Apoyo aéreo a las fuerzas terrestres	484 Abril	1981
—Edificio del Cuartel General del Aire	485 Mayo	1981
—Las Fuerzas Armadas	486 Junio	1981
—La acción unificada de las Fuerzas Armadas	487 Julio	1981
—Le Bourget 81	489 Septiembre	1981
—La OTAN, síntesis informativa	490 Octubre	1981
—Distintivos, emblemas y condecoraciones	491 Noviembre	1981
—El autogiro	492 Diciembre	1981
—Fuerza Aérea completa-Fuerza Aérea ofensiva	493 Enero	1982
—El programa "Airbus"	494 Febrero	1982
—Refugios para aviones de combate	495 Marzo	1982
—50° aniversario de Revista Aeronáutica y Astronáutica	496 Abril	1982
—El programa Sigma, hoy	497 Mayo	1982
—Defensa Aérea	498 Junio	1982
—Fiabilidad y revolución logística	499 Julio	1982
—Política de personal	501 Septiembre	1982
—Espacio: 25 años	502 Octubre	1982
—Ahorro y perspectivas de sustitución del petróleo de aviación	503 Noviembre	1982
—Inteligencia	504 Diciembre	1982
—El transporte aéreo	506 Febrero	1983
—La Guerra de las Malvinas	507 Marzo	1983
—La Fuerza Aérea de la OTAN	508 Abril	1983
—Informática médica en el Hospital del Aire	509 Mayo	1983
—Simuladores de vuelo	511 Julio	1983
—El Salón de París de 1983	512 Agosto	1983
—Hacia la integración de los tres ejércitos	513 Septiembre	1983
—La industria aeronáutica nacional	514 Octubre	1983
—Comercialización e industrialización del Espacio	515 Noviembre	1983
—La medicina aeroespacial ante el reto de los nuevos aviones de combate	516 Diciembre	1983
—La investigación operativa	517 Enero	1984
—El armamento aéreo	518 Febrero	1984
—Las ordenanzas del Ejército del Aire	519 Marzo	1984
—Reconocimiento aéreo	520 Abril	1984
—Nueva estructura de la Defensa	521 Mayo	1984
—La meteorología, hoy	522 Junio	1984
—Supervivencia	523 Julio	1984
—F-18	525 Septiembre	1984
—La investigación espacial, ¿para qué?	526 Octubre	1984
—La droga	527 Noviembre	1984
—Informática operativa	528 Diciembre	1984
—Los aerodeslizadores	529 Enero	1985
—La defensa antiaérea	530 Febrero	1985
—Simuladores	531 Marzo	1985
—Alimentación en las FAS	532 Abril	1985
—Nuestras Fuerzas Armadas	533 Mayo	1985
—Patrulla marítima	534 Junio	1985
—El mundo del desarme	535 Julio	1985
—Los dirigibles	537 Septiembre	1985
—Polígonos de tiro	539 Noviembre	1985
—Un año del Ejército del Aire: 1985	540 Diciembre	1985
—El Pacto de Varsovia (Monográfico)	541 Enero	1986
—El Sistema ADA	542 Febrero	1986
—La iniciativa de defensa estratégica	543 Marzo	1986
—Nuevos materiales	544 Abril	1986
—La reforma de la Justicia Militar	545 Mayo	1986
—Guerra Electrónica (monográfico)	546 Junio	1986
—Setenta y cinco años de aviación militar española (monográfico)	547 Julio	1986
—Preparación física y Fuerzas Armadas	548 Agosto	1986
—Las maestranzas, hoy	549 Septiembre	1986
—Navegación aérea	550 Octubre	1986
—Farnborough 86	551 Noviembre	1986
—El Ejército del Aire y los trasplantes	552 Diciembre	1986

Número agotado

en la que se decide la orientación y alcance, número y título de los artículos y sus respectivos autores, así como la fecha de entrega de los trabajos. Recibidos éstos, se convoca una nueva reunión al objeto de revisar todo el dossier, ya que a cada autor se le habrá remitido fotocopia del conjunto, para de esta manera poder eliminar aquellos pasajes que puedan solaparse, corregir posibles contradicciones y darles ya forma definitiva.

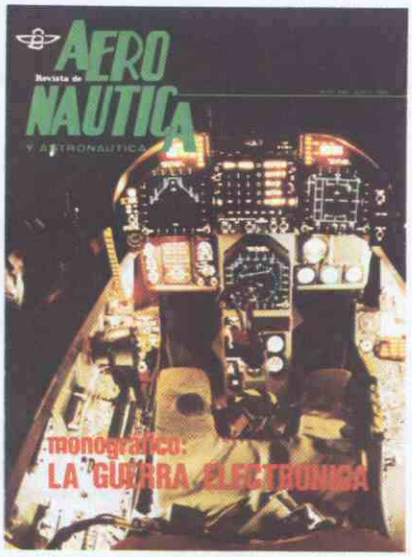
En algunos casos, aun puede organizarse una tercera reunión para llegar a una total concordancia entre autores y Dirección-Consejo de Redacción. Claro que existen ocasiones en que no se llega a esa conformidad y el dossier propuesto queda pendiente de nuevos enfoques, autores y reestructuración. Por eso existen temas de dossiers para los que desde que se conciben en la mesa de redacción hasta que llegan a publicarse transcurren años.

Desde que se inició en Revista Aeronáutica y Astronáutica la publicación del "dossier", en enero de 1979, se han publicado ochenta y siete de ellos, incluyendo los números monográficos que realmente son "dossiers" que han crecido tanto que han llegado a llenar toda la revista. Incluimos como curiosidad un cuadro con los títulos de esos ochenta y siete "dossiers".

Los dossiers de 1986

Se iniciaron los dossiers del año, en el mes de febrero, con el tema "AdA: Una filosofía de la Ingeniería Software", donde se trataba de la unificación de los lenguajes informáticos a través del AdA —lenguaje militar— e iniciado por el departamento de los Estados Unidos. De este dossier mereció el premio "Vázquez Sagastizábal" del concurso correspondiente al primer semestre de 1986, el artículo "Aplicaciones en AdA: Fuerza Aérea y medicina aeroespacial" del coronel médico Fraile Blanco, el teniente de la Riva Grandal y del Sr. Navarro Ruiz.

El número de marzo aportó, como dossier, "Iniciativa de la Defensa Estratégica", dedicado al establecimiento de un sistema espacial de Defensa Estratégica, la IDE (SDI en inglés) que se ha convertido en la estrella de todas las especulaciones en el campo de la Defensa. Los artículos de este dossier, titulados "SDI: resumen y descripción general", "SDI: actuación, sistemas de armas y presupuestos" y "Anti-iniciativa de defensa estratégica", merecieron el premio "Haya" al coronel IA. Velarde Pinacho.



La técnica aeronáutica ha hecho evolucionar la técnica de los materiales, al buscarlos de menor peso, mejores actuaciones y seguridad, así como la industria aeroespacial constituye un gran laboratorio de investigación de ciencias básicas, aplicadas y en ingeniería. Bajo estas ideas se confeccionó en el mes de abril el dossier "Nuevos Materiales".

En el mes de mayo, un tema que se encontraba palpitando en el ambiente era el de la Justicia Militar, por eso el dossier de ese mes se dedicó a "La Reforma de la Justicia Militar", con el fin de iniciarnos en su conocimiento y aproximarnos a su filosofía, así como sobre la futura organización de los Tribunales Militares y la Ley procedimental adjetiva. Tuvimos ocasión de observar en las jornadas sobre los nuevos procedimientos judiciales militares, que tuvieron lugar en el salón de

actos del Cuartel General del Aire, a muchos compañeros que llevaban bajo el brazo este número de la revista para seguir con atención las explicaciones de los conferenciantes.

En el mes de agosto se confeccionó un dossier algo relajante, de acuerdo con etapa estival, aunque no por ello exento de interés: "Preparación física y Fuerzas Armadas", ya que los componentes de las Fuerzas Armadas deben esforzarse en mantener en perfecta forma física y psíquica, además de la debida aptitud técnica y profesional.

* * * * *

Han completado el contenido de los diversos números de la Revista en 1986, junto a las acostumbradas secciones fijas, un total de unos sesenta y cinco artículos en los que han dedicado su atención a los más variados temas numerosos profesionales del Ejército del Aire, así como compañeros de los otros Ejércitos y algunos expertos del mundo civil.

Todo ello, números monográficos, "dossiers", artículos y secciones fijas, así como el esmero y cuidado en la presentación y maquetación, conjugando fotografías, dibujos y esquemas, suponen un constante esfuerzo hecho con una finalidad fundamental: que la revista sea leída y apreciada por sus lectores como medio de formación e información. No sabemos si lo habremos conseguido plenamente en 1986, pero podemos asegurar que seguiremos intentándolo con la esperanza de mejorar nuestra labor con la ayuda de nuestros colaboradores y de los mandos y unidades del Ejército del Aire, para dar el mejor servicio a todos nuestros compañeros. ■

última página: pasatiempos

PROBLEMA DEL MES por MIRUNI

Demostrar que el número ABCABC es divisible por 7, 11 y 13.

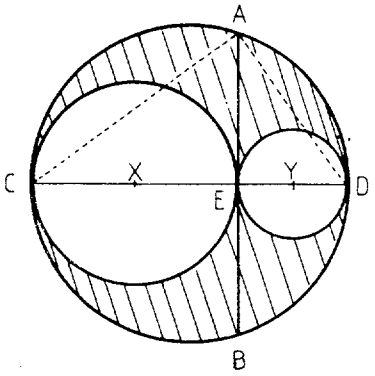
SOLUCION AL PROBLEMA DEL MES ANTERIOR

El triángulo CAD es rectángulo y su altura AE mide 2 cm. Llamando al diámetro CE = X al ED = Y, podemos decir $2^2 = XY$. Llamemos S al área que buscamos.

$$S = \pi\left(\frac{X+Y}{2}\right)^2 - \pi\left(\frac{X}{2}\right)^2 - \pi\left(\frac{Y}{2}\right)^2 =$$

$$= \pi\frac{XY}{2} = \pi\frac{2^2}{2} = 1/2\,\pi\,2^2 = 6{,}28\ cm^2$$

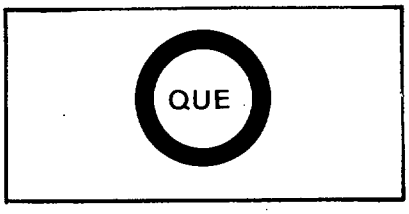
Es decir: el área rayada siempre será la mitad del área del circulo cuyo diámetro sea la cuerda dada.



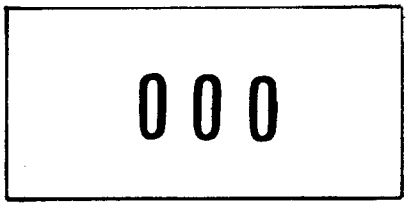
JEROGLIFICOS, por ESABAG

¿Con quiénes volabas?

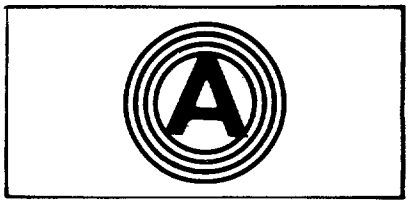
¿Qué haces?



¿Qué deporte practica Pepe?



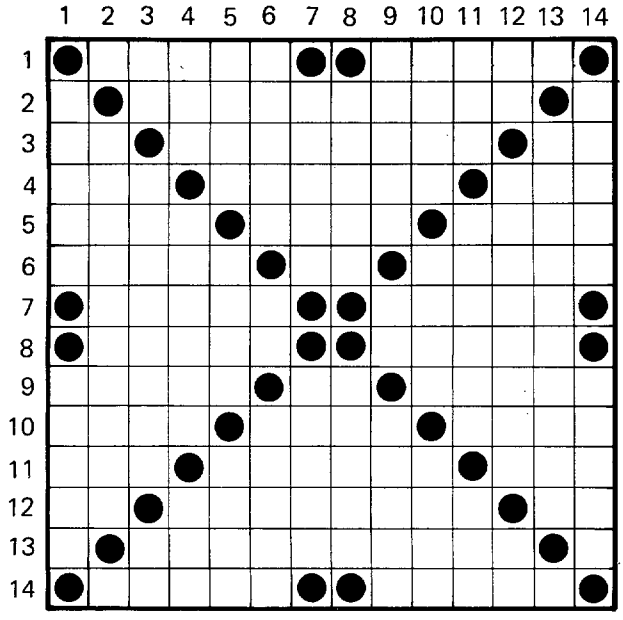
Ría gallega.



SOLUCION JEROGLIFICOS MES ANTERIOR

1.—Doble o nada.
2.—Dragón.
3.—Con Ester.

CRUCIGRAMA 1/87, por EAA



HORIZONTALES:

1.—Codificación OTAN del MiG-9. Helicóptero Mi-4, según la OTAN. 2.—Consonante. Nombre del Aerospace CT-4. Matrícula. 3.—Pronombre. Cierto cítrico (pl.). Cierta sociedad. 4.—Adverbio. La pareja antes de casarse. Letra griega. 5.—Al revés. mondé. Periodos de juego en tenis. Al revés. caza ruso I.16. 6.—Río español. Matrícula. Caverna. 7.—Cierta unidad de medida. Satélite de Urano. 8.—Pato. Deduje. 9.—Arácnido de respiración cutánea. Matrícula. Al revés, afónica. 10.—Nombre de mujer. Armadura de pecho. Apócope de Altea. 11.—Ciudad burgalesa. Adúltera. Al revés, satélite de Saturno. 12.—Al revés, negación. Ventilaste. Nota musical. 13.—Consonante. Torpedero Vickers de los años 30. Punto cardinal. 14.—Conversación. Codificación OTAN del Yak-12.

SOLUCION AL CRUCIGRAMA 12/86

HORIZONTALES:
1.—Galeb. regiT. 2.—C. Aeronautas. L. 3.—HS. Organeas. Mi. 4.—Apa. Eurico. Hen. 5.—tarP. Erra. pese. 6.—orriC. aT. Barca. 7.—Vecas. Terca. 8.—Igneo. sacuL. 9.—Pelín. CR. Roles. 10.—oraC. Tías. Sero. 11.—Por. Orasen. Sor. 12.—As. Alamarers. SA. 13.—S. Flaceplate. S. 14.—Crate. Asara.

HORIZONTALES:
1.—Galeb. regiT. 2.—C. Aeronautas. L. 3.—HS. Organeas. Mi. 4.—Apa. Eurico. Hen. 5.—tarP. Erra. pese. 6.—orriC. aT. Barca. 7.—Vecas. Terca. 8.—Igneo. sacuL. 9.—Pelín. CR. Roles. 10.—oraC. Tías. Sero. 11.—Por. Orasen. Sor. 12.—As. Alamarers. SA. 13.—S. Flaceplate. S. 14.—Crate. Asara.

VERTICALES:

1.—Interceptador alemán Me-162. Interceptador canadiense CF-105. 2.—Matrícula europea. Saludo. Matrícula. 3.—Vocal repetida. Composición musical. Matrícula. 4.—Río europeo. Hollara. Al revés, voz arriera. 5.—Apócope de grande. Nombre de varón. Corte sutilmente. 6.—Distintos. Nombre de vocal. De color de tierra. 7.—Helicóptero de Hiller. Batallé. 8.—Diminutivo de nombre de mujer. Al revés, sin pulir. 9.—Descendientes directos. Vocal repetida. Al revés, pronuncio la c como s. 10.—Al revés, saludable. Cada una de las monedas ofrecidas en una boda. Al revés, desafía. 11.—Plural de vocal. Al revés, inflamación de amígdalas. Nombre de consonante. 12.—Consonantes. Al revés, helicóptero de Aerospatiale. Infusión. 13.—Matrícula europea. Transporte Lockheed C-141. Consonante. 14.—Cielo... sin nubes. Relativo al aire.

Orla realizada con los emblemas de las unidades del Ejército del Aire, de la que es autor el brigada retirado don Jesús Romero, que la ha donado al Sector Aéreo de Baleares.